

Aliments et Alimentation des Indigènes du Moyen-Tchad

(Afrique Equatoriale Française)

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Marseille

Le 1941

PAR

Paul CRÉAC'H

Pharmacien de 1^{re} classe des Troupes Coloniales
Docteur ès-Sciences Naturelles, Lauréat de la Faculté

Né le 26 Octobre 1912, à Montauban (Tarn-et-Garonne)

**POUR OBTENIR LE GRADE
DE DOCTEUR D'ÉTAT EN PHARMACIE**

Examineurs
de la Thèse

MM. VIGNOLI

Président

MERCIER

ARNOUX

DELPHAUT

Assesseurs

Marcel LECONTE

Imprimeur-Editeur

98, Cours Lieutaud, 98

MARSEILLE

1941

**Aliments et Alimentation des Indigènes
du Moyen-Tchad**

(Afrique Equatoriale Française)

FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

NO

Aliments et Alimentation des Indigènes du Moyen-Tchad

(Afrique Equatoriale Française)

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Marseille

Le 1941

PAR

Paul CRÉAC'H

Pharmacien de 1^{re} classe des Troupes Coloniales
Docteur ès-Sciences Naturelles, Lauréat de la Faculté

Né le 26 Octobre 1912, à Montauban (Tarn-et-Garonne)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Examineurs
de la Thèse

MM. VIGNOLI

Président

MERCIER

ARNAUD

DELPHAUT

Assesseurs

PERSONNEL DE LA FACULTE MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : L. CORNIL.

Assesseur : F. MERCIER

Doyen honoraire : L. IMBERT

Professeurs honoraires : MM. MOITESSIER, CASSOUTE,
OLMER, GAUJOUX, COTTE, AUBARET

Chargés de Cours honoraires : TIAN,

Secrétaire : J. COMTE

Bibliothécaire : Mme PEROL

Professeurs

<i>Anatomie</i>	CORSY
<i>Anatomie pathologique et Pathologie expérimentale.</i>	CORNIL
<i>Bactériologie</i>	ROUSLACROIX
<i>Chimie analytique et hydrologie</i>	RIMATTEI
<i>Chimie médicale</i>	ROCHE
<i>Clinique chirurgicale</i>	FIOLLE
<i>Clinique chirurgicale</i>	BOURDE
<i>Clinique exotique</i>	HECKENROTH.
<i>Clinique des maladies nerveuses</i>	ROGER
<i>Clinique médicale</i>	AUDIBERT
<i>Clinique médicale</i>	MATTEI
<i>Clinique Médicale</i>	MONGES
<i>Clinique médicale infantile</i>	GIRAUD
<i>Clinique obstétricale</i>	VAYSSIÈRE
<i>Clinique ophtalmologique</i>	JAYLE
<i>Clinique Oto-Rhino-Laryngologique</i>	BREMOND
<i>Clinique urologique</i>	CHAUVIN
<i>Histoire naturelle</i>	GABRIEL
<i>Histologie</i>	ROMIEU
<i>Hygiène générale et coloniale</i>	VIOLE
<i>Médecine légale</i>	MOSINGER
<i>Parasitologie</i>	JOYEUX
<i>Pathologie Chirurgicale</i>	MOIROUD
<i>Pharmacodynamie et Matière médicale</i>	F. MERCIER
<i>Pharmacie</i>	VIGNOLI
<i>Physiologie</i>	MALMEJAC
<i>Physique</i>	CHEVALLIER
<i>Thérapeutique</i>	POINSO.



Chargé de cours

Clinique dermatologique VIGNE

Agrégés en exercice

MM. SAUTET
DUBOULOZ
BERTHIER
BALANSARD
BRAHIC
FIGARELLA
ARNOUX
CHOSSON

MM.
DELPHAUT
R. IMBERT
PAILLAS
AUDIER
DOR
RECORDIER
SALMON

Agrégés libres

MM. QUINTARET

PIERI

Chargés des fonctions d'agrégé

Chimie médicale DERRIEN

Chargés de Cours complémentaire

<i>Anatomie descriptive et topographique</i>	SALMON
<i>Chimie minérale</i>	ARNOUX
<i>Clinique des maladies contagieuses</i>	PERIOT
<i>Médecine opératoire</i>	DOR
<i>Microbiologie</i>	BOYER
<i>Neuro-Chirurgie</i>	ARNAUD
<i>Obstétrique</i>	CHOSSON
<i>Pharmacie chimique</i>	DELPHAUT
<i>Psychiatrie</i>	ALLIEZ
<i>Toxicologie</i>	GUILLOT

A MON PERE

A MA MERE

A MA SOEUR

A Monsieur le Professeur L. GENEVOIS
*Professeur de Chimie physiologique
et de Physiologie Végétale
à la Faculté des Sciences de Bordeaux*

En témoignage de continuelle gratitude.

MEIS et AMICIS

A Monsieur le Professeur VIGNOLI
Professeur de Pharmacie et de Toxicologie
à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marseille

qui ma fait le grand honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.

En témoignage de ma profonde et respectueuse reconnaissance pour son accueil si bienveillant et ses précieux conseils.

A MON JURY DE THESE

Avec l'expression de ma très vive reconnaissance pour avoir bien voulu accepter de juger ce travail.

Avant-Propos

Le problème de l'alimentation indigène est l'un de ceux qui préoccupe le plus les puissances coloniales.

L'Indigène, Lapiere l'ayant démontré l'un des premiers dans un mémoire sur l'Abyssinie et sur la Malaisie, a un régime quantitativement et qualitativement inférieur à celui de l'Européen.

La question de cette insuffisance alimentaire des indigènes a été traitée en un mémoire présenté à l'Académie des Sciences Coloniales par MM. Calmette et Roubaud, à la suite duquel des vœux ont été émis par cette Académie tendant à ce que soient développées les cultures vivrières, celles de diverses plantes alimentaires, que soient améliorés les procédés de pêche et de préparation des poissons, enfin que l'élevage soit encouragé au maximum et que la diffusion de tous ces moyens alimentaires soit largement assurée par les services administratifs sous l'instigation des différents services techniques compétents.

Le Mémoire de MM. Calmette et Roubaud, les vœux de l'Académie des Sciences Coloniales ont retenu tout particulièrement l'attention de M. le Ministre des Colonies qui, le 4 avril 1925, donnait une « Instruction relative à l'Etude Hygiénique de la ration alimentaire des Populations indigènes ».

Partout, en toutes nos possessions, cet appel a été entendu, les services responsables se sont mis au travail. Régimes et Rations ont été étudiés parallèlement aux besoins des populations, de nouveaux vœux ont été émis, des résultats très encourageants obtenus.

En 1933, sous la direction de MM. G. Hardy et Ch. Richet, fils, était publié un traité de l'alimentation indigène dans les Colonies Françaises, Protectorats et Territoires sous Mandat (1) résumant les « possibilités alimentaires » de nos possessions, leur utilisation, en signalant les défauts, attirant l'attention sur les mesures à prendre.

(1) VIGOT frères, éditeurs.

Il est impossible ici de citer tous les autres chercheurs qui ont apporté leur large contribution à la connaissance toujours plus approfondie de l'alimentation coloniale.

Grâce à eux s'améliorera le sort de nos populations indigènes et le compte rendu du 2^e Congrès International de l'Alimentation organisé par la Société d'Hygiène Alimentaire publié sous le titre : « La Science de l'Alimentation en 1937 » (2) montre combien leurs études ont été poussées, et combien les résultats obtenus sont encourageants.

Personnellement, nous avons essayé au cours d'une campagne de trente-deux mois au Tchad, contrée demeurée longtemps mystérieuse et qui doit son nom au grand lac d'Afrique centrale, d'apporter notre contribution à l'étude de l'alimentation de ces régions.

Semblable étude peut s'effectuer en deux stades.

Le premier, stade préliminaire, consiste à dresser un inventaire des aliments de base faisant l'objet de cultures ou résultant de l'élevage, des aliments de complément cultivés, et enfin des aliments de remplacement.

Il consiste aussi à recueillir et étudier botaniquement un copieux échantillonnage des plantes cultivées et des plantes sauvages alimentaires.

A cette partie, nous avons rattaché une étude de la question agricole qui met en relief la somme de travail que doit fournir l'indigène pour assurer sa subsistance et celle, qui tend à prendre de plus en plus d'importance, de la préparation domestique des mets.

Le fait de consommer un aliment cru ou cuit, d'y ajouter tel ou tel condiment, la durée de la cuisson, la manière dont s'est effectuée cette cuisson sont autant de facteurs qu'il est nécessaire de connaître lorsque l'on veut sortir du cadre de l'unique étude du rendement énergétique d'une ration. Leur connaissance permettra de prévoir l'altération ou la conservation dans le régime, d'une catégorie de produits instables, oxydables, hydrolysables ou thermolabiles, et cependant indispensables à l'équilibre organique dans laquelle se rangent certains acides aminés et les vitamines.

Au deuxième stade, l'étude de l'alimentation consiste, nanti de ces données, à aborder les recherches qualitatives et quantitatives sur les différents aliments énumérés, c'est-à-dire leur rendement énergétique, leur pourcentage en éléments que l'organisme animal utilise directement ou qu'il ne peut synthétiser lui-même, mais dont il a un besoin minimum, leur teneur en sels minéraux, et enfin les rapports entre les diverses substances énergétiques des rations.

(2) Imprimerie Alençonnaise, place du Cours, Alençon, éditeurs.

Pareil travail demande de longues études et pendant notre séjour au Tchad, nous avons profité de tous les instants de répit que nous laissaient nos fonctions de Pharmacien du Territoire, pour l'avancer le plus possible.

Nous avons ainsi parcouru, le cahier de notes en mains, tantôt en camion automobile, tantôt et surtout à dos de chameau, à cheval, et même à pied, une zone qui s'étend entre le 11° et le 14° parallèle Nord, et du 14° au 19° Méridien Est.

Notes et croquis glanés au cours de ces pérégrinations forment l'essentiel de ce travail où, malgré tous nos efforts et la multiplicité des renseignements recueillis, nous n'avons guère dépassé le premier stade que nous indiquions précédemment : celui de l'inventaire des ressources alimentaires et de leur utilisation.

De nombreux chiffres et résultats analytiques pour la plupart obtenus sur place, soit lors d'enquêtes auprès des indigènes, soit au laboratoire, éclairent cet inventaire.

Sous sa forme actuelle, ce travail pourra utilement, pensons-nous, servir de base au deuxième stade des recherches, c'est-à-dire une étude chimico-physiologique approfondie.

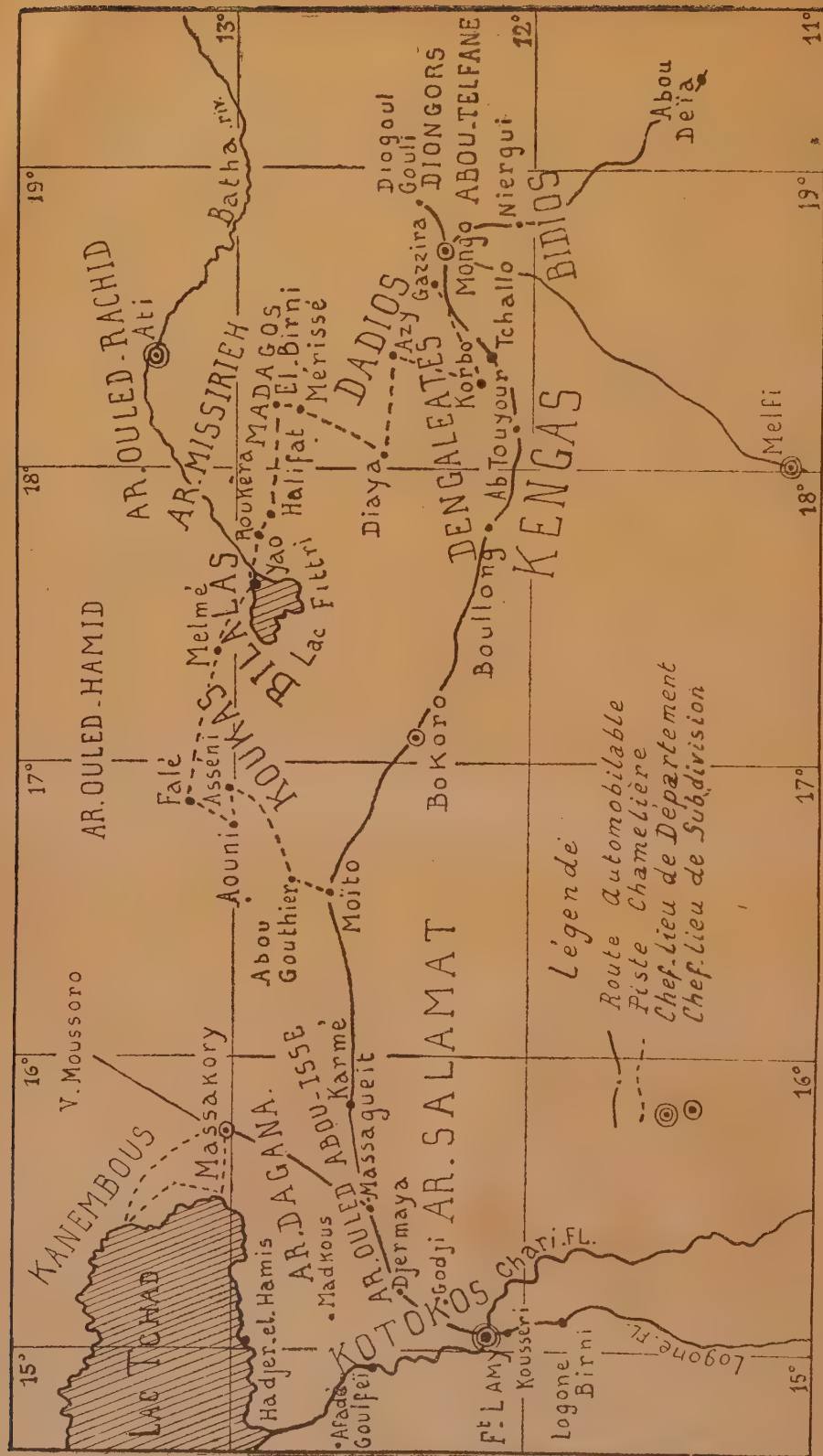


FIG. N° 1. — CARTE DE LA RÉGION ÉTUDIÉE
Les itinéraires suivis

Introduction

LE PAYS DU TCHAD

A — LES TERRAINS

Afin de mieux « localiser » notre exposé, nous avons jugé préférable de le faire précéder d'une vue d'ensemble sur le pays étudié. Nous n'insisterons bien entendu, sur aucun détail et quelques points à peine effleurés ici seront repris et développés dans le courant du mémoire.

Les Contrées étudiées s'étendent de $11^{\circ}45'$ à $13^{\circ}30'$ Nord et de $14^{\circ}45'$ à $19^{\circ}15'$ longitude Est.

Elles peuvent se diviser en deux grandes régions :

I — BASSIN DU LAC TCHAD ET DU LAC FITTIL

a) Le bassin du Lac Tchad.

Zone d'expansion du delta du Chari, c'est une plaine uniforme, à Mimosées, Balanites aegyptiaca et Hyphaene thébaïca.

Le terrain est argileux en majeure partie, c'est le « Naga » des Arabes.

À travers ces argiles plus ou moins sablonneuses, le Chari a émis des bras où l'eau coule en saison des pluies.

Certains de ces bras sont actuellement morts, c'est-à-dire sans communication ni avec le fleuve ni avec le lac, sauf parfois au maximum de la crue ; on les appelle des « Bahrs ».

Ensuite dans la plaine se trouvent de très faibles dépressions d'étendues très variables où s'accumule l'eau des pluies, et où peut s'infiltrer l'eau de la crue du Chari. Le fond de ces Bahrs et de ces dépressions est formé d'une terre noire riche en éléments organiques, c'est le « Berbére » qui est cultivé lorsque l'eau est asséchée.

Enfin, une zone sablonneuse commence à cinquante kilomètres au nord de Fort-Lamy et s'étend jusqu'au lac : c'est le « Goz »

(sable mêlé de plus ou moins d'argile). Vers l'Est et le Nord, des bancs de sable recouvrent le pays sur de grandes étendues aux alentours de ponts tels que Skiddadda, Massagueit, Bokoro, Aouni.

Ce qui est surtout à noter c'est la variété de répartition de ces trois genres de terrains.

Si le sable trop fin n'est pas propice aux cultures, le sable argileux le « Naga » et le « Berbére » sont fertiles et cultivés un peu partout.

b) Le bassin du Lac Fittri.

Ce lac d'étendue restreinte est alimenté par les eaux du Batha et des Ouaddis (sortes de torrents périodiques) descendant de la région montagneuse de Mongo.

Son plus grand diamètre, variable selon la saison, est en moyenne de 35 kilomètres, mais en saison de pluies, une vaste zone marécageuse l'entoure. Cette zone libérée de l'inondation est en majeure partie formée de Berbére (Terre Noire) qui passe latéralement à des formations plus sablonneuses au fur et à mesure que l'on s'éloigne du lac, de quelque côté que ce soit.

2 — La Région Montagneuse de Mongo.

Alors que dans la zone précédente l'on avait affaire à une plaine dont seuls les rochers de Hadjer-El-Hamis au bord S.S.E. du lac Tchad et ceux de Moïto à près de 200 kilomètres à l'E.N.E. de Fort Lamy rompaient la monotonie, la présente région est très montagneuse. Elle commence à l'Ouest à Boullong et dépasse à l'Est le cadre des contrées étudiées et parcourues par nous.

Le sommet le plus élevé, le « Guerra » atteint 1.700 m. Ces montagnes uniquement formées de roches éruptives diminuent de hauteur au fur et à mesure que l'on se dirige au N.N.O. de Mongo. Bientôt, à Azy, Diaya, El Birni, ce ne sont plus que des chaînes isolées émergeant d'une plaine sablonneuse. Il en est de même vers le Sud mais le sable y est moins abondant.

Dans cette région, nous trouvons de la latérite provenant de la décomposition des roches éruptives (Nous avons rencontré des zones de décomposition progressive de ces roches passant latéralement à de la latérite).

Cette latérite sablonneuse est relativement fertile en certains endroits.

Ici, l'argile gris-jaunâtre ou Naga existe, de même qu'à la base de certaines montagnes apparaît le « Goz » sablonneux.

Par contre, il y a ici très peu, et pour ainsi dire pas de terre noire qui ne se forme qu'au fond des grands marécages de la plaine.

B — LE CLIMAT.

Le climat est du type continental soudanien. On distingue cinq saisons :

En règle générale, les premières tornades isolées font leur apparition au début du mois de mai (Saison Richach). Elles sont très espacées jusqu'au milieu du mois de juillet, où commence la véritable saison des pluies (saison Kharif) qui durera jusqu'au milieu du mois de septembre.

Il y aura encore quelques tornades brèves faibles et isolées jusqu'à la mi-octobre (extrême limite) et ce sera le début de la saison Derret. Puis les pluies ayant cessé depuis deux mois, vers la mi-décembre, la température se rafraîchit, surtout la nuit (saison

ANNÉE 1937

MOIS	TEMPÉRATURE				Humidité relative moyenne		Téesion de la va-peur d'eau en Milli-bars	PLUIE		INSOLATION	
	Moyennes		Extrêmes		Min.	Max.		hauteur en m/m	Jours	Durée en heures	Frac-tion insolaire en centièmes.
	Min.	Max.	Min.	Max.							
JANVIER.....	12,1	31,0	9,0	34,0	4,2	65,9	5,10	0	0	212	60
FÉVRIER.....	14,2	32,7	12,1	37,0	1,4	78,0	5,00	0	0	243	70
MARS.....	19,0	39,0	15,3	43,6	4,1	58,8	8,70	0	0	272	72
AVRIL.....	22,2	41,4	14,7	44,0	3,7	56,1	10,80	0	0	280	75
MAI.....	25,3	40,1	22,0	45,5	14,1	75,4	20,80	52,7	5	253	64
JUIN.....	24,1	39,8	22,7	42,2	16,3	81,2	21,00	3,4	4	259	67
JUILLET.....	22,7	34,6	20,0	39,8	48,8	92,3	25,50	162,7	15	213	54
AOUT.....	22,9	31,3	19,9	35,3	64	96,1	28,40	177,8	18	172	44
SEPTEMBRE...	22,6	33,4	20,2	36,8	54,4	96,8	27,40	99,4	10	211	57
OCTOBRE.....	21,8	37,5	16,9	40,4	27,2	84,9	20,40	4,9	3	271	73
NOVEMBRE.....	16,0	36,5	13,0	40,0	15,4	71,0	10,40	0	0	303	67
DÉCEMBRE....	15,0	35,2	11,2	38,4	10,9	59,7	7,40	0	0	246	69

ANNÉE 1938

JANVIER.....	14,0	33,8	9,3	41,3	9,9	49,0	5,90	0	0	247	69
FÉVRIER.....	15,8	36,1	11,0	42,9	7,5	49,5	6,00	0	0	263	79
MARS.....	18,5	38,5	14,0	44,0	7,1	35,7	5,00	0	0	277	74
AVRIL.....	24,9	41,7	20,3	45,8	14,0	61,2	13,70	4,9	3	244	66
MAI.....	25,7	41,4	21,8	44,9	18,3	68,9	18,30	10,4	5	288	73
JUIN.....	23,6	38,6	20,0	42,4	23,5	77,0	19,30	136,5	11	284	73
JUILLET.....	22,8	32,7	20,2	38,3	50,7	90,6	24,80	281,4	16	183	46
AOUT.....	22,0	29,9	19,4	32,5	65,3	96,6	27,0	225,1	20	147	38
SEPTEMBRE...	22,3	31,9	18,0	34,6	58,9	97,9	27,30	146,7	12	163	43
OCTOBRE.....	21,5	36,2	17,5	38,8	27,7	94,4	20,70	3,4	2	267	73
NOVEMBRE.....	19,9	36,5	17,4	39,3	19,2	78,5	14,90	0	0	260	74
DÉCEMBRE....	16,5	37,0	14,5	39,0	11,7	62,7	11,30	0	0	227	64

CHIFFRES dus à l'extrême obligeance de Monsieur Charlet, Ingénieur Météorologiste, Directeur de la Station Météorologique de Fort Lamy.

1937: Année normale un peu sèche, 500 M/M, 9 en 55 jours.

1938: Année nettement pluvieuse, 808 M/M en 69 jours, a correspondu à une très forte crue du fleuve Chari et à des inondations très étendues.

la moyenne pour les 7 années de 1932 à 1938 inclus est de 623,8 M/M d'eau par an et en 60 jours.

Chitté). Elle est très supportable pendant la journée jusqu'au début du mois de mars où commencent les grosses chaleurs de la saison « Sef ». Celle-ci dure jusqu'à l'apparition des premières tornades de la saison Richach et le cycle continue. Mieux qu'un long exposé, un tableau succinct rend compte des conditions météorologiques locales.

C. — LE REGIME HYDROGRAPHIQUE.

Il sera étudié tout spécialement dans les chapitres traitant de l'eau d'alimentation.

D — LA POPULATION

Entre le 12° et le 13° parallèle se place approximativement la délimitation entre les races noires du Sud : Baguirmi et Hadjeraï à l'Est, Sara, Banana, Moundang Kotoko, etc..., à l'Ouest et les races de type et d'imprégnation Arabe du Nord.

Evidemment, il y eut et il y a encore de nombreux métissages, et interpénétrations, mais néanmoins on peut schématiquement, au point de vue qui nous intéresse, distinguer quatre grands groupes dans la région étudiée.

1. — Le groupe Arabe.

Il comprend les tribus sédentaires aux alentours de Fort Lamy, de couleur noire et aux cheveux crépus, mais aux traits souvent assez fins (Arabes Salamat). En remontant vers le Nord, le pourcentage d'individus à peau cuivrée augmente. Les précipitations atmosphériques étant moins fréquentes, on rencontre des tribus semi-nomades ayant des villages fixes pour la saison des pluies et vivant en des campements ou « Ferricks » situés soit près d'une mare, soit à proximité de puits, durant la saison sèche (Ar. Ouled Abou-Issé ; Ar. Dagana).

Enfin, encore plus au Nord mais sans toutefois atteindre la région désertique, on ne trouve plus que des campements d'Arabes nomades, au teint plus clair, très clair même, chez les Ouled Rachid en particulier, et aux cheveux lisses (Arabes Ouled-Rachid ; — Ouled-Hamid). Tous ces Arabes sont islamisés et représentent l'élément « évolué ». Ils avaient encore récemment leurs esclaves achetés ou raziés parmi les tribus noires sédentaires avoisinantes et ils jouissent auprès de celles-ci d'un grand prestige.

Les Arabes, avec leurs troupeaux de moutons, de bœufs et de chameaux, se sont infiltrés partout.

2. — Le groupe Bilala.

Il peuple la région du lac Fittri. Il est très vraisemblablement formé d'éléments d'origines différentes mais pour la commodité d'un exposé sur l'alimentation, chose qu'il est nécessaire de ne pas perdre de vue, nous en avons formé un seul bloc. Les Bilalas habitent une large zone tout autour du lac Fittri, les Madagos sont à l'Est avec El Birni comme capitale, et les Koukas au Nord-Ouest et à l'Ouest.

Tous sont islamisés, agriculteurs et éleveurs.

3. — Le groupe dit « Hadjerai ».

Hadjeraï signifie en Arabe « Montagnard ». Les Hadjeraïs sont donc les habitants de toute cette région montagneuse qui s'étend depuis Boullong à l'Ouest jusqu'à Houm-Hadjer à l'Est, c'est-à-dire au delà de nos itinéraires. Là, se sont réfugiés pour fuir les razzias des Ouaddaïens, des Baguirmiens, des Arabes et même des Bilalas, de nombreuses tribus.

Ces indigènes noirs, diffèrent d'une tribu à l'autre par leurs caractères anthropologiques, leurs dialectes, leurs coutumes. Néanmoins, habitant une même région, ils ont les mêmes aliments et pour cette raison nous les étudierons en un même chapitre. La principale tribu est la tribu Kenga, viennent ensuite par ordre d'importance les Dadios, les Bidios, les Dengaléates, les Diongors Abou-Telfane.

4. — Les Kotokos.

Ce sont des tribus de pêcheurs vivant le long du Chari, de Fort Lamy au lac Tchad et le long des rives du Logone, jusqu'à une centaine de kilomètres environ en amont du confluent du Logone et du Chari. Il semble, d'après les dialectes, qu'il y ait deux groupes de Kotokos (qui peut-être à l'origine n'en formaient qu'un seul). Ceux du Nord avec Goulfeï comme capitale et ceux du Sud groupés autour de Kousseri et Logone Birni.

Ayant ainsi pris un bref contact avec le pays et ses habitants, nous étudierons l'alimentation de chacun des quatre groupes de populations que nous avons établis et qui correspondent à quatre types de régimes assez différents.

PREMIERE PARTIE

Alimentation des Arabes

Les Arabes nomades du Nord de la région considérée, vivent surtout des produits de leurs troupeaux, ils achètent cependant du mil aux sédentaires du Sud de cette région ou encore échangent ce mil contre des têtes de bétail, des journées de locations de bœufs ou de chameaux porteurs, etc... Ils se procurent aussi des dattes à l'oasis de Faya. Plus au Sud, les Arabes semi-nomades et sédentaires ont, au contraire, des plantations qu'ils exploitent en même temps qu'ils s'adonnent à l'élevage. S'ils consomment les mêmes mets sous la même appellation, ils font une plus large part aux aliments hydrocarbonés. C'est leur alimentation que nous allons étudier tout spécialement en deux temps. D'abord un aperçu agricole de la question nous montrera les efforts que doit produire l'indigène pour se procurer des aliments, ensuite nous étudierons la façon de les préparer et les quantités absorbées journallement.

CHAPITRE I

L'ALIMENT VEGETAL DE BASE : Le Mil.

La grande masse de l'humanité fonde encore sa subsistance sur les céréales (E. Burnet et M. Viscontini) à l'Est, c'est le riz ; dans le bassin méditerranéen, et chez les peuples qui en sont émigrés c'est le blé. En la majeure partie de l'Afrique tropicale et équatoriale, c'est le mil dont la zone de croissance commence au Sud Saharien ; sa limite australe coïncide pratiquement avec l'apparition de la forêt. Elle englobe donc le Tchad.

LES DIFFÉRENTS GENRES DE MILS CULTIVÉS :

1°) Le Genre *Sorghum*.

a) LE SORGHO D'HIVERNAGE.

C'est le *Doura* ou *Krougniagnia* des Arabes (*Sorghum doura*). Les grains en sont habituellement rouges ou blancs, cette dernière variété étant de beaucoup la plus prisée.

b) LE GROS MIL DE SAISON FRAICHE (SORGHUM VULGARE ET SORGHUM CERNUUM).

C'est le *Massakouah* des Arabes.

Nous avons pu en recueillir une cinquantaine d'exemplaires différents, tous pourvus de noms par les indigènes qui les reconnaissent aisément d'après leur aspect extérieur.

Nous en avons établi une classification provisoire inspirée de la classification locale (1).

CLASSIFICATION

Principe : Les épis peuvent être au sommet d'une tige droite (*Sorghum vulgare*) ou courbée vers le sommet (*Sorghum cernuum*) dans ce cas les indigènes en font précéder le nom de la désignation « Am Kiné-Djiré » qui indique justement le « coude » de la tige.

Nous avons d'abord divisé les épis en 3 Types (fig. N° 2).

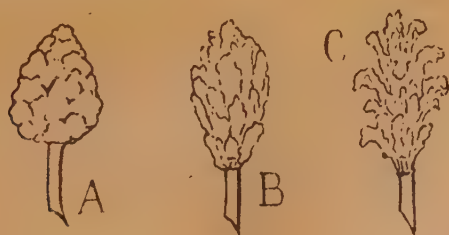


FIG. N° 2. — Types d'épis de *Sorgho*

Type A - Epi conique, touffu, serré.

Type B - Epi plus allongé, les épillets sont plus détachés.

Type C - Epi encore plus allongé, épillets moins nombreux et encore plus détachés de l'axe de l'épi.

Le deuxième caractère différentiel est la couleur des glumes ;

(1) Notre collection d'épis de mil est actuellement entre les mains de Monsieur le Professeur A. CHEVALIER, professeur au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, en son laboratoire d'Agronomie Coloniale.

le troisième réside dans la présence d'un prolongement apiculé des glumelles, long de 0,5 à 7 m/m.

Le quatrième est la couleur des grains.

SORGHUM VULGARE

Caractéristique des		Couleur des Grains	Nom Indigène
Glumes	Glumelles		
Type A	Noires ou rouges Noirâtre	JAUNE jaune pâle, aspect translucide jaune foncé id. jaune orangé id.	Am takla bed yamous. Safraya am takla bed yamous Safraya am souf
	Noires	BLANC. blanc opaque pur. couche sous épidermique. rougeâtre ; épiderme craquelé. graine mauve rougeâtre. do — Apex couleur rouille ; ligne de couleur rouille faisant le tour de la graine selon son plus grand plan de section. blanc crème uni.	Andarraha Am Birhenn Tamabouna Bed al garour
	Normales	BLANC TACHETE Rouge ou Brun quelques plages rouges. Blanc-rose et vermillon. taches rouille foncé taches couleur « biscuit sec ». taches couleur « biscuit sec ». blanc sale, taches rouille.	Bed am kourou (1) Am fao M^r boursougoulo Bed am kourou (2) ou Hebesh Am souf hebesh Am souf ana mirere
	Apiculées		

Type B	Glumes	Glumelles	Couleurs des Grains	Nom Indigène
		Normales	ROUGE Rouge uniforme. Vermillon foncé ; p'astron jaune. Vermillon clair. Violet foncé, épiderme velouté ; p'astron jaune. Violet-noir glumes très velues, Violet-brun, d'aspect légèrement translucide. Violet grisâtre. Croûte de pain. BLANC Pas rencontré.	Shaffo-kallou M' bourkou Kili-kidgi Marfain gâiel Eunedik Safraya hi a' maddikoya Djiga (1) Bab derrah
	Rouge noirâtre	Normales Apiculées	JAUNE Jaune paille très clair, aspect corné translucide. Jaune foncé aspect corné translu- cide. Jaune très pâle, aspect corné, trans- lucide.	Adjagua Bolo-tor am souf Deleshi
	Paille	Normales	ROUGE Pas rencontré. BLANC Blanc franc. Glumes développées, grains blancs à reflets roses, tige sucrée.	Onoun Mafo
	paille Noir et	Normales	JAUNE Blanc jaunâtre.	Maddikoya

Type C	Caractéristique des		Couleurs des Grains	Nom Indigène
	Glumes	Glumelles		
Type C	Noires	Normales	BLANC Blanc franc. Graine blanche avec apex légèrement allongé. Grains blancs jumelés.	Ras dungam Am bibesek Hi ana timan
			BLANC ET ROUGE Fond rouille, plages blanches.	Djiga ankMi
			JAUNE Pas rencontré.	
			ROUGE Vermillon clair. Brun, violet, tige sucrée. Brun-rouge.	Shellouf a' djemel Tjiorineh ana assal Djiga
	Rouge-brun et rouge noirâtre	Normales	BLANC Pas rencontré.	
			JAUNE Jaune foncé.	Safra
			ROUGE Grains aplatis ; carmin clair.	— ? —
	Paille	Normales	BLANC Grains aplatis, à saveur sucrée ; blanc franc, opaque. Blanc opaque	Makka Am souf al bedah
		Apiculées		

SORGHUM CERNUUM

Sans doute une variété du précédent.

C'est l'Am Kiné Djiré des Arabes, que nous désignerons par les lettres A. K. D.

En fait, on rencontre ici une grande partie des variétés déjà décrites mais avec la seule différence de la courbure de la tige un peu avant l'épi.

Type A	Caractéristique des		Couleurs des Grains	Nom Indigène
	Glumes	Glumelles		
	Noires	Normales	BLANC Ivoire apparence cornée translucide. Blanc mat. BLANC ET BRUN Fond blanc avec plages couleur « biscuit » aspect un peu velouté de la graine. ROUGE Rouge orangé aspect translucide. idem	Am kine djire ana Adjagma A.k.d. ana Andarrah A.k.d. Am Takla A.k.d. ana Safraya hi al Maddikoya A.k.d. ana Safraya hi al Maddikoya am souf
	Paille	Normales	BLANC Grains crème aspect translucide même nom vernaculaire que l'échantillon à glumes noires. BLANC Grains blanc mat.	A.k.d. ana Adjagma A.k.d. Bab al Andarrah
	Noires	Normales	ROUGE Grains rouge ; plastron plus clair. Grains blanc, aspect crème, translucides.	A.k.d. ana M' bourkou A.k.d. am Maddikoya hi balgue
Type B				

2°) Le Genre *Pennisetum*

On l'appelle encore « mil roseau » ou « mil chandelle ».

Il en existe au Tchad, de très nombreuses variétés se différenciant par les caractères morphologiques, mais aussi par la couleur des grains.

Ceux-ci peuvent être blancs, violet-gris, ou en général gris.

La teinte grise, elle-même, peut être jaunâtre ou bleutée.

Les différentes variétés de mil chandelle ou *Dourkoun* des Arabes ont été rapportées à *Pennisetum typhoydeum* (Rich).

PROCEDES DE CULTURE ET DE RECOLTE

1. — Le *Krougniagnia* (*Sorghum doura*)

est planté vers la mi-juin lorsque le régime des pluies commence à s'établir. Nous allons passer en revue les différents travaux que nécessite cette culture.

a) DROIT DE PROPRIÉTÉ ET CHOIX DU TERRAIN.

En règle générale règne actuellement chez les sédentaires et semi-nomades, le principe que « la Brousse est à celui qui la cultive dans les limites du territoire implicitement accordé à chaque village ». Ceci, du reste, se conçoit, car les villages étant la plupart du temps éloignés, il ne viendrait à quiconque l'idée d'aller au loin effectuer un travail qu'il peut fournir à proximité avec autant de bénéfice.

Parmi les terrains cultivables, le chef de village possède en principe ceux qui sont le plus rapprochés.

Les Arabes sédentaires ayant peu ou pas de domestiques, (des captifs disent-ils en souvenir de l'ancien temps) choisissent et cultivent eux-mêmes leurs terrains. Si le chef de village a une réelle autorité, et s'il est respecté, il peut avoir des terrains à lui qu'il laisse exploiter par d'autres Arabes de condition inférieure ou *Meskines* moyennant une redevance en nature.

Ce travail est uniquement réservé aux hommes et aux adolescents : les femmes et les enfants n'y prennent pas part.

Les cases étant groupées selon les liens de parenté ou les affinités des occupants, les hommes se réunissent par petites fractions correspondantes et décident d'exploiter tel ou tel terrain.

Celui-ci doit être argileux ou argilo-sableux, sans toutefois une grande proportion de sable (*naga*) et doit en saison sèche, être craquelé par la chaleur, ce qui indique qu'il est perméable. S'il n'est pas craquelé, la récolte viendrait plus difficilement. Il doit aussi être situé en un endroit ni marécageux, ni inondé, et cette condition très importante limite énormément en certaines contrées l'étendue des terres cultivables.

L'emplacement de la future culture étant repéré, il s'agit de procéder à son aménagement qui demande un minimum de travail et consiste uniquement en un déboisement ou un débroussaillage rendus faciles par la faible densité des arbres et buissons.

b) DÉBOISEMENT ET DÉBROUSSAILLEMENT.

L'Indigène y procèdera de deux manières. S'il ne doit abattre que des arbustes épineux (les Mimosées forment la presque totalité des arbres du Moyen Tchad au tronc de faible diamètre, il se servira de la hache ou *Fas* (6, fig. N° 3), mais s'il doit s'attaquer à des arbres dont le tronc est plus volumineux, il allumera à la base un foyer et l'entretiendra jusqu'à ce que l'arbre tombe. Il le laissera dessécher, ce qui ne tarde guère, l'opération du débroussaillage et du déboisement s'effectuant vers la fin de la saison sèche (Avril-Mai) et brûlera sur place le tronc abattu.

Il n'en recueillera pas les cendres pour les éparpiller comme engrais quoiqu'il reconnaisse qu'à l'emplacement où un arbre a brûlé, « le mil vient plut haut et plus gros ».

Parfois, l'indigène ne débroussillera pas et replantera du mil à l'emplacement même de sa plantation de la précédente saison des pluies, s'il a l'impression que le sol n'est pas épuisé — pendant trois années nous avons vu aux alentours de Fort-Lamy, du mil cultivé à la même place, et il est certain que cet emplacement avait été et sera encore ensemencé. — Le rendement nous a paru faible mais cependant assez satisfaisant.

c) SEMAILLES.

Elles ont lieu dès les premières pluies importantes et suivent les opérations précédemment décrites : Le terrain n'est jamais labouré d'abord parce que l'expérience montre que le mil vient très bien sans cela et ensuite parce que ce terrain est presque partout si compact qu'il faudrait, pour mener à bien le labourage de grandes étendues, disposer de puissants engins motorisés.

L'agriculteur se sert d'une « Kadanka » (4, fig. N° 3) ou d'une Zaraya (1, fig. N° 3), la préférence allant à la Kadanka, pour érafler la terre sur une faible profondeur (3 centimètres environ) et sur une étendue de 15 cm. de diamètre. Dans le premier cas, il saisit le manche à deux mains et se penche vers le sol qu'il travaille, mais chose curieuse il ne plie pas les genoux. Dans le deuxième cas, il est debout et saisit le manche de la Zaraya comme celui d'une pelle. Une première éraflure étant faite au sol, il fait un pas en avant, en creuse une autre et ainsi de suite en allant droit devant lui sur toute la longueur de l'espace à cultiver :

Ce sera la première rangée (on ne peut pas ici parler de sillon) de Mil. Une deuxième rangée parallèle viendra s'ajouter à une dis-

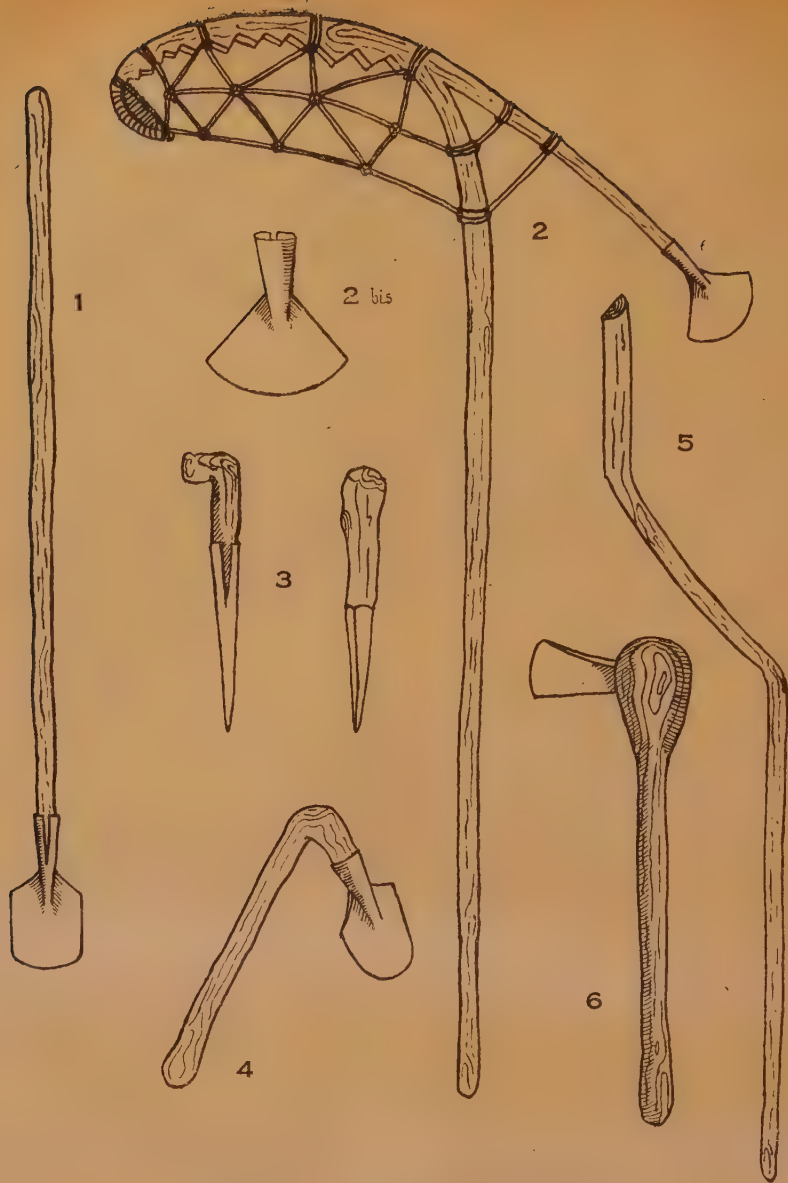


FIG. N° 3. — Instruments agricoles

- 1 — ZARAYA — Houe à manche droit.
- 2 — KOURGAS — Houe spéciale aux Bidios (p. 165). Employée pour le sarclage. Les mauvaises herbes étant arrachées sont mises en tas à l'aide de la partie opposée au fer, et qui est formé d'un lacs de cordelettes en cuir attachées au manche de l'instrument et à son prolongement.
- 2 bis — Le fer d'une *kourgas*.
- 3 — GAFGAL — Poinçons à repiquer en bois durci. L'un d'eux est muni d'une pointe en fer.
- 4 — KADANKA — Houe à manche recourbé.
- 5 — MOUDGAGA — Fléau en bois, d'une seule pièce.
- 6 — FAS — Hâche.

tance de un pas de la précédente, puis une troisième, etc... sur toute l'étendue du champ, étendue proportionnelle au nombre de bras, à la vigueur et au courage des cultivateurs.

Le sol étant ainsi préparé, l'Arabe revient à son point de départ, avec un sac de cuir ou une calebasse contenant les grains de mil à semer. Il en prend trois à cinq, se penche légèrement, les laisse tomber à l'endroit où le sol a été gratté, se redresse et à l'aide de son pied nu recouvre de terre les grains « pour que les oiseaux et les fourmis ne les trouvent pas ».

Quand tout le champ est ensemencé, il n'y a plus qu'à attendre la germination qui se produit trois à quatre jours après la pluie suivante si elle est suffisante pour détremper le sol ou dans ce délai immédiat s'il est déjà suffisamment humide.

Très fréquemment, vu l'irrégularité du régime des pluies au début de la saison pluvieuse, le mil commence à germer puis meurt de sécheresse, et les semailles doivent être recommencées une, et même, avons-nous vu, deux fois.

d) SARCLAGE.

Les précipitations atmosphériques étant suffisantes, le mil croît et en même temps le terrain est envahi principalement par des graminées de différents genres qu'il faut éliminer. Un premier sarclage a lieu, toujours à l'aide de la « Kadanka » et les mauvaises herbes arrachées sont laissées sur place. Il est du reste remarquable que les graminées sauvages se développent moins bien dans une plantation qu'en brousse. Ce premier sarclage a lieu quand la tige de mil atteint 70 cm. environ. Il peut être ultérieurement suivi d'un second si le besoin s'en fait sentir.

Ce sont là les seuls soins cultureux proprement dits que nécessite la plantation depuis les semailles jusqu'à la maturation. L'une des raisons pour lesquelles l'Arabe cultive le même emplacement plusieurs années de rang, est qu'il n'a plus à le déboiser les années suivantes et que le sarclage est bien moins pénible, les mauvaises herbes y repoussant en bien moindre abondance.

e) PROTECTION CONTRE LES DÉPRÉDATEURS :

(Sauterelles - oiseaux - herbivores - parasites - voleurs).

Contre un vol de sauterelles qui arrive au dessus d'une plantation et fait mine de s'y abattre, il n'y a qu'une solution, c'est de faire le plus de bruit possible en criant, tapant dans les mains, frappant l'un contre l'autre des fragments de calebasses ou battant des sortes de tambours qui rythment les danses, le tout concurremment, en invoquant « Allah » et en espérant qu'elles iront s'abattre sur les champs des voisins. Ces moyens sont du reste, efficaces car il est avéré que les sauterelles détestent le bruit et l'agitation.

Si la plantation est grande, sa protection n'en est que plus difficile et assez illusoire :

Là où un vol de sauterelles s'est posé, là où des nuées de larves sont passées, les épis sont dévorés, les feuilles déchiquetées, la récolte est perdue.

Les Arabes ignorent tout de la lutte anti-acridienne et n'essaient jamais de détruire les larves. Si les vols de sauterelles sont trop nombreux ils couchent les tiges de mils dès que l'épi est suffisamment développé et les grains assez gros, puis laissent la maturation se terminer ainsi. La récolte est moins belle, mais c'est un moyen de la préserver car les sauterelles sont moins attirées par des tiges couchées à terre que par des tiges dressées.

Il existe, au sujet des sauterelles, une curieuse légende :

Par suite d'un don surnaturel se transmettant de père en fils, un Arabe de la région d'Ati serait le « Père des sauterelles ». Il les nourrirait de viande en un endroit reculé où personne n'a le droit de pénétrer et le moment venu, leur donnerait la liberté de s'envoler. Il aurait alors la faculté de les diriger vers tel ou tel endroit, aussi les indigènes cherchent-ils à assurer leurs plantations contre ce fléau et lui prodiguent-ils des dons.

Avant notre arrivée au Tchad, le « Père des sauterelles » était craint et avait grande renommée : Depuis, celle-ci s'en va en diminuant, les indigènes prétendant qu'il n'a plus sur les acridiens son pouvoir d'antan.

Les « Mange-Mils » passereaux de petite taille, sont les seconds ennemis des plantations car leur nombre est effarant : Nous en avons vu des vols compacts de plusieurs centaines de mètres de longueur. Mais là, l'ingéniosité des indigènes a trouvé un remède : Au milieu des plantations, l'Arabe édifie des plates-formes juchées sur quatre pieux de quatre à cinq mètres de haut (*Liquidabé*, fig. N° 4). Les plates-formes sont ombragées par un petit toit de paille, et reliées entre elles par des cordes auxquelles sont suspendues des morceaux de chiffons, de Calebasses, etc... Des enfants sont en vigie et dès qu'ils voient des oiseaux, ils tirent sur les cordes. Les Calebasses s'entrechoquent, les chiffons s'agitent, et les oiseaux apeurés s'enfuient... pour revenir ; et l'opération doit être effectuée presque continuellement.

Contre les herbivores domestiques (bovidés, ovidés) et sauvages, il n'y a qu'une protection possible, c'est la *Zériba* d'épines. Elle est constituée par les branches des arbres abattus lors du débroussaillage.

La *Zériba* protège les petites plantations, mais il est rare d'en rencontrer autour des grandes.

Dans certaines plantations, certains épis toujours peu nom-

breux sont atteints d'une maladie parasitaire semblable au charbon et que les Arabes nomment « *Am Bourkouloun* ». Ils luttent contre cette maladie en isolant, lors de la récolte, les épis parasités et en les brûlant. Mais répétons-le, il ne s'agit toujours que de quelques rares épis par champ, et nous n'avons jamais entendu dire qu'il y ait eu des récoltes ainsi compromises.

Enfin, dans certaines contrées, il y a des pillards qui n'hési-



FIG. N° 4. — Protection d'un champ de mil
En bas, entassement de branches épineuses.
A droite, un *Liquidabé*.

tent pas à venir visiter les champs de mil à l'époque de la récolte. Ils tranchent la tige à l'aide d'un couteau, remplissent d'épis de grands couffins et s'en vont subrepticement ; aussi les cultivateurs instituent-ils là des gardes de nuit et s'accompagnent de chiens étiques, qui, s'ils manquent de courage, ont au moins l'avantage de donner de la voix, souvent même à tort et à travers.

f) RÉCOLTE.

Elle a lieu quatre lunes après les semailles. Les épis sont cou-

pés un à un, transportés dans des couffins ou de grandes caïebasses toujours portés sur la tête, la hotte n'étant pas connue, et mis à sécher en de petits tas soigneusement gardés qui peuvent être réunis ultérieurement en un seul grand tas en forme de parallélipipède rectangle. Ces tas sont placés en des lieux soigneusement repérés, bien secs et sans termites mais on ne les laisse à proximité des plantations que pendant un temps restreint.



FIG. N° 5. — 1 - Bât de bœuf en paille tressée

2 - *Bassour* ou bât de chameau. Il chevauche la bosse et s'appuie sur les flancs de l'animal au moyen de quatre coussinets ronds en paille.

La récolte et le portage sont faits par la population entière aidée de bœufs ou de chameaux porteurs quand les champs sont un peu éloignés. Ceux-ci sont bâtés (fig. N° 5) et portent : le bœuf près de cent et le chameau facilement deux cents kilogrammes de charge.

Certains Arabes n'ayant que peu ou pas de champ de mil, louent leurs animaux porteurs et reçoivent en échange un certain nombre de charges de mil.

Les épis (*Gandoul*, pluriel : *Ganadil*) peuvent être ou bien battus sur le champ; ou encore stockés en des silos de dimensions restreintes (2 m. $\times$ 1 m. 50 $\times$ 1 m.) construits en paille de mil, recouvrant une armature en bois, le tout sur pilotis, à cause des termites et des rongeurs. (Fig. N° 6).

g) BATTAGE.

Il est effectué par des hommes qui se groupent en équipes et

sont armés de fléaux en bois d'une seule pièce ou *Moudgaga* (5, fig. N° 3) et a lieu soit immédiatement après la récolte, soit ultérieurement si les épis garnis ont été ensilés directement.

Les épis éparpillés sur une aire de terrain argileux bien dur, plat et sans crevasse sont battus au rythme de chants ou du tam-tam.

h) VANNAGE.

Les épis battus (*Outap*) sont enlevés à la main ou avec un brânchage fourchu et rejetés en tas à la périphérie de l'aire. Les grains

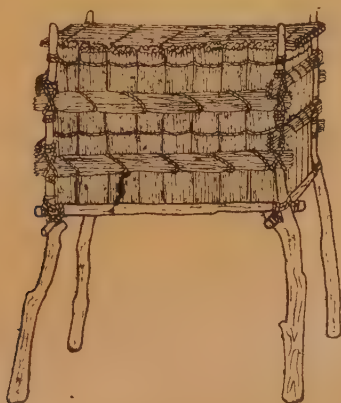


FIG. N° 6. — Un silo en paille de mil et branches d'arbre pour recevoir les épis de mil non battus

d'autre part, sont rassemblés et vannés sur le champ par les femmes, au moyen de grands vans en forme de plateaux circulaires, dénommés *Tabak* faits de feuilles tressées de palmier doum (*Hyphaene thebaïca*).

i) ENSILAGE.

Chez les nomades et semi-nomades, il n'est guère pratiqué, le mil étant stocké dans des sacs de cuir qui sont transportés lors des déplacements. Chez les sédentaires au contraire, on trouve, outre le sac de cuir ou la jarre de poterie, les deux modèles suivants :

1° - Le *Balqué* (fig. N° 67). — C'est un puits creusé dans l'argile dure ayant un diamètre de 80 cm. et une profondeur variable pouvant dépasser 4 mètres. Les parois ont été recouvertes d'un mortier à l'argile étalé à la main ; l'endroit a été soigneusement choisi, c'est-à-dire que la nappe d'eau sous-jacente doit être profonde pour qu'il soit protégé contre l'humidité, et l'argile compacte pour limiter les dégâts des termites.

Au fond est étalée une couche de cendre d'au moins 30 cm. d'épaisseur. Elle est surmontée d'une couche tassée d'*outap* (épis de mil battus) de 75 cm. d'épaisseur minimum, une natte est posée sur les *Outap*, puis on introduit dans le puits une sorte de cylindre en natte tressée, de diamètre un peu inférieur à celui du puits, ce qui permettra de jeter de la cendre entre sa paroi et la natte cylindrique.

Le cylindre est rempli de mil, recouvert encore d'une natte et surmonté d'une couche de *Outap*.

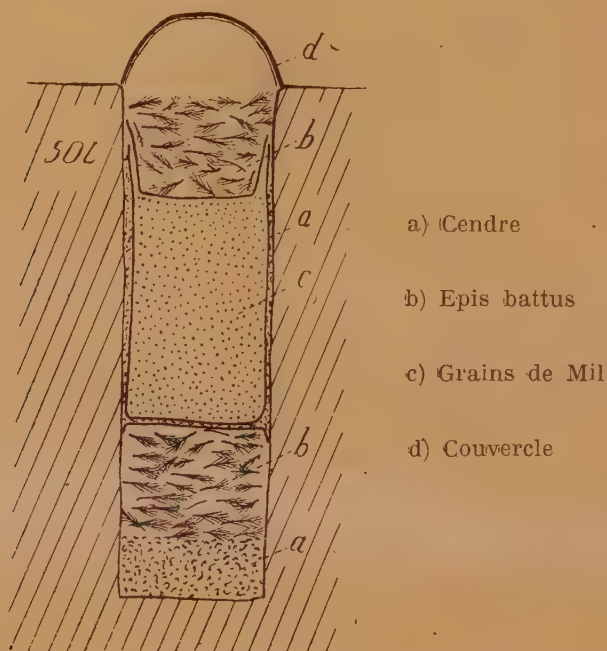


FIG. N° 7. — Un *Balqué*

Le puits est recouvert d'une grande calebasse, d'une jarre de terre ou encore d'un dôme de nattes tressées maintenues par une armature de branchage.

On ne puise pas journellement dans le tels silos, mais on procède à des prélèvements périodiques.

L'inconvénient est qu'ils sont en service durant plusieurs années et qu'au fond, le mil risque de séjourner deux ans avant d'être consommé, suivant l'importance de la récolte, et leur contenance. Or, un mil ancien est — cela se conçoit, et les indigènes le reconnaissent — de moins bonne qualité qu'un mil de la récolte précédente.

2° - *Le silo en terre crue*. — Le silo ordinaire, très répandu, surtout chez le groupe dit « *Hadjeraï* » est en argile durcie au soleil (fig. N° 28). Notons encore que les beaux épis dont les grains sont destinés à être replantés, ne sont pas battus avant les semailles. Mais il arrive qu'ils ne soient pas assez nombreux et alors on ensemeence avec n'importe quelle graine de la récolte précédente. Ils sont conservés en bottes suspendues au plafond de la case.

j) UTILISATION DES TIGES.

Les tiges servent à de multiples usages dont le principal est la construction des murs de case, des silos à épis (fig. N° 6), du mobilier, la fabrication du sel à partir des cendres, etc... aussi en conserve-t-on une bonne partie, que l'on entasse à proximité du champ, entre des piquets de bois.

II. — *Le Dourkoun* (Mil roseau ou *Pennisetum specatum*).

Tout ce qui a été dit précédemment pour le *Krouniania* ou mil rouge de saison d'hivernage s'applique ici, très exactement.

Les procédés cultureux sont les mêmes, depuis le choix du terrain jusqu'au battage avec la seule différence que le terrain doit être plus sablonneux. Certaines variétés croissent autour du lac Tchad en des terrains où la proportion de sable est très grande. Le grain est alors jaunâtre.

Certaines variétés qui sont adaptées à des terrains plus riches comme le *Dourkoum Azrak* ont des grains d'un gris bleuté sombre. Notons encore qu'après les semailles le grain peut attendre vingt jours la première tornade avant de germer alors que le *Krouniania* est plus fragile.

III. — *Le Massakouah* (Gros Mil de saison sèche et fraîche ou *Sorghum vulgare*).

Les procédés cultureux employés diffèrent très sensiblement des précédents pour deux raisons principales :

D'abord, cette culture demande un semis suivi d'un repiquage et enfin le Massakouah n'atteint son complet développement que s'il est planté en terre noire.

a) SEMAILLES. — Vers le milieu du mois d'août, parfois même un peu avant selon le régime des pluies (1), on prépare les planches de semis ou *Bourrieh*.

(1) Le régime des pluies accuse une nette différence entre Fort-Lamy et Massakory à 100 km. au Nord. Là, il pleut en général, un peu plus tard, il peut moins et les tornades cessent plus tôt. Voir le tableau des données météorologiques de la région de Fort-Lamy.

Le terrain doit être argileux, perméable mais pas marécageux. Il est soigneusement bêché avec une Kadanka ou une Zaraya (1 et 4, fig. N° 3) sur une surface proportionnelle à l'étendue de la future plantation. Tout autour, une partie de la terre qui a été remuée est entassée et forme un petit talus de 15 cm. de haut environ.

L'indigène, à l'aide des mains, brise les dernières mottes de façon à ce que la terre de la planche à semis soit bien meuble et homogène.

Il prend alors une poignée de graines qu'il laisse filer une à une de son poing fermé par un petit mouvement du pouce et de l'index. Le semis est assez serré. Les grains sont recouverts à la main d'une mince couche de terre saisie à la poignée sur le petit talus environnant et répartie par un mouvement des doigts contre la paume.

Ceci fait, il n'y a plus qu'à attendre la prochaine tornade qui provoquera la germination. Si la terre est trop sèche et si la pluie se fait trop attendre, le semis sera arrosé.

b) CHOIX DU TERRAIN DE LA PLANTATION.

Le Massakouah ne se développe complètement que dans terre noire formant le fond des mares et que l'on appelle Berbéré. Il faut donc attendre pour préparer le terrain et repiquer le semis, que les pluies aient cessé et que les mares soient asséchées (fin septembre, ou octobre selon les lieux).

Dès ce moment, alors que le sol est encore un peu marécageux l'endroit propice est repéré. C'est, du reste, le même tous les ans, et tous les ans il est fertile, sans qu'il soit besoin de le fumer, l'inondation avec toutes les fermentations que se produisent dans l'eau croupissante devant remplacer l'engrais.

Les étendues de terre noire (Berbéré) étant parfois de plusieurs hectares, de petits talus sont élevés pour délimiter la portion de plantation qui échoira à chacun.

c) PRÉPARATION DU TERRAIN. — Dès que l'eau a disparu de la surface, alors que le terrain est encore marécageux, arrivent les équipes de désherbage. Les herbes sont enlevées à l'aide d'une *Kadanka* et mise en tas que l'on brûlera sur place. Les quelques arbustes qui auraient pu également proliférer dans la mare sont coupés au ras du sol, à la hache (*Fas*) et brûlés. Le terrain est prêt pour le repiquage.

d) REPIQUAGE. — Les plants du semis qui atteignent approximativement 65 cm. au moins, sont soigneusement arrachés avec un peu de terre et lavés sommairement, pour enlever cette terre, les feuilles sont coupées à 30 ou 40 centimètres, du collet de façon à donner « plus de force aux racines ».

L'Arabe prend alors une botte de plants à repiquer et un poinçon (*Gafgal*, 3, fig. N° 3) en bois, dont l'extrémité est parfois en fer ; il fait un trou dans la terre au fond duquel il doit trouver de l'eau ou tout au moins une grande humidité. Il y enfonce un ou deux plants de mil et fera tomber avec la pointe un peu de terre sur les racines, il ne la tassera que très peu.

Les racines du *Massakouah*, dit-il « grandiront pour aller à la recherche de l'eau ». Chaque plant sera éloigné du voisin, de un pas dans chaque direction.

e) SARCLAGE. -- La plupart du temps, il n'est pas pratiqué, puisque les pluies ayant cessé, la végétation de surface est très faible. Si toutefois, il s'impose, il a lieu comme il a été dit précédemment.

f) PROTECTION DES PLANTATIONS, RÉCOLTE, BATTAGE, ENSILAGE. — Se référer encore à ce qui a été exposé pour le *Krougniagnia* (mil rouge d'hivernage). Le cycle évolutif étant ici encore de quatre mois.

g) ESSAI DE JAROVISATION. — Il est curieux de constater que les indigènes se sont rendus compte que le *Massakouah* avait besoin pour mûrir, d'une certaine « quantité de froid ». Effectivement, si on le sème au tout début de la saison des pluies il va très bien germer, et se développe en hauteur d'une manière excessive, pouvant atteindre cinq à six mètres mais la maturation ne se produira pas avant celle des plantations normales soit quatre mois après le premier semis de la mi-août (ce qui nous mène au 15 décembre alors que les nuits sont relativement fraîches depuis la fin du mois d'octobre (1).

Devant ces faits, l'idée nous vint de jaroviser des grains de sorgho et d'étudier la rapidité de croissance. Sur huit variétés différentes, jarovisées 10, 15, 20, 30 jours à + 4° centigrades, nous n'avons pas obtenu de résultats pratiques.

En effet, au début le développement des plants provenant des grains jarovisés 15 et 20 jours, était plus rapide que les témoins, mais ils subissaient ensuite un léger retard de croissance et finalement arrivaient à maturité à quelques jours près en même temps que les témoins. La jarovisation, dans ces conditions, est donc sans intérêt pratique.

(1) Certains semis sont cependant faits à la fin de juillet et la récolte vers le 15 novembre, près du lac où les nuits deviennent fraîches plus tôt.

CHAPITRE II

ALIMENTS VEGETAUX DE COMPLEMENT.

Mais, Blé, Haricots, Voandzou, Arachide, Tomates, Oignons, Aubergines, Piment, Gombo.

Nous appelons aliments de complément les aliments provenant des cultures et qui servent à varier l'ordinaire du menu. Nous les opposerons aux aliments végétaux de remplacement qui sont des produits sauvages, récoltés en brousse et que l'indigène recherche surtout pour calmer sa faim quand les silos sont vides, mais dont, habituellement, il fera toujours une petite provision, même s'il ne souffre pas de la famine.

Le Mais (Massar).

Parmi les aliments de complément, le premier cité, le maïs, peut même en certains cantons comme celui d'Hadjer-El-Hamis au S.S.E. du lac Tchad être considéré comme l'aliment de base, le terrain se prêtant mieux à sa culture qu'à celle du Mil. Mais ce n'est là qu'une exception locale et partout ailleurs on ne trouvera qu'une faible proportion de champs de maïs vis-à-vis de l'étendue et du nombre des champs de mil.

1. - LE TERRAIN. — Si le maïs se développe bien dans le « *Naga* » (terrain argileux), certaines variétés s'accommodent très bien d'une assez forte proportion de sable comme à Hadjer-El-Hamis. De toutes façons, le terrain ne doit pas être trop compact et ne doit pas être inondé ou marécageux.

2. - LES SOINS CULTURAUX. — Les soins culturaux sont identiques à ceux qu'exige le mil rouge ou Krougniagnia, les semailles sont faites en même temps (début de la saison de pluies), mais la récolte a lieu près d'un mois avant celle du mil, ce qui est une des raisons pour lesquelles les Arabes cultivent du maïs.

En certains *Ouaddis*, creux fertiles entre des dunes situées à l'Est du Lac Tchad, l'eau affleure presque au sol et les indigènes font deux récoltes de maïs par an.

Le Blé (Gamp)

C'est un blé d'essence dure qui est cultivé uniquement à proximité immédiate du lac Tchad, au Nord et à l'Est.

1. - DROIT DE PROPRIÉTÉ ET NATURE DU TERRAIN. — Les terres

à blé sont des terres riches, situées en général dans les vallons entre des dunes. Là, se sont accumulés des débris végétaux de toutes sortes, là s'accumule le peu d'eau de pluie (30 à 40 cm. par an à cette latitude) tombé sur les dunes avoisinantes qui forment en somme réservoir à eau si bien que dans le fond de ces vallons ou *Ouaddis*, la terre n'est jamais desséchée, surtout que vu la proximité du lac, les eaux souterraines affleurent presque ; elles est en outre noire, légèrement sablonneuse.

Elle est la propriété de chefs ou de notables (1) qui l'exploitent eux-mêmes car ils ont des domestiques ou qui la louent très cher. Elle n'appartient jamais comme aux environs de Fort-Lamy, à celui qui veut bien la défricher.

La terre est si riche qu'elle est cultivée depuis très longtemps sans être jamais fumée.

2. - DÉBROUSSAILLEMENT. — Les semailles se font en fin novembre quand la récolte du mil (*Massakouah*) est terminée et sur le même terrain. Il n'y a donc pas à débroussailler mais plutôt à sarcler et à enlever les racines du mil. Tous ces débris seront séchés et brûlés sur place.

3. - SEMAILLES. — L'indigène prépare de petits carrés de terre bien meuble comme pour le semis du sorgho (voir ci-dessous, p. 17) et à l'aide d'un poinçon (*Gafgal*). Il fait de petits trous à une quinzaine de centimètres les uns des autres. Dans chacun, il mettra deux grains de blé. Les grains sont recouverts de terre avec la main qu'il promène au-dessus du trou en appuyant légèrement sur le sol. De nombreux carrés juxtaposés sont ainsi ensemencés suivant la force du cultivateur et le nombre de ses enfants en âge de travailler la terre.

4. - SARCLAGE. — Comme pour le mil, quand le besoin s'en fait sentir, mais il est pratiqué surtout à la main.

5. - PROTECTION DE LA PLANTATION. — Efficace contre les oiseaux, elle est réalisée de la même manière que pour le mil.

6. - RÉCOLTE. — Le blé étant mûr, le plant est arraché entièrement et groupé en gerbes non liées et qu'on laisse sécher à plat sur le sol et sur place pendant quatre ou cinq jours. Le blé est alors prêt à être battu. Un homme peut récolter, selon sa force, deux, quatre et même six charges de bœuf, soit près de 600 kilogrammes.

(1) En cette région, il y a peu d'Arabes, ce sont surtout des Kouris-Kalés, mais comme ils ont le même standard de vie que les Arabes, nous ne les distinguerons pas au cours de l'exposé.

7. - **BATTAGE.** — Les gerbes sont étalées sur une aire et battues au fléau (*Moudgaga*, 5, fig. N° 3). Un ou deux hommes, parfois toute une équipe si la récolte est très importante, battent le blé à la fois. Les voisins, dans ce cas, viennent prêter main forte et pourront à leur tour, compter sur l'assistance des autres. Ils sont nourris les jours où ils ont travaillé, par le propriétaire de la récolte.

8. - **VANNAGE.** — Une fois battus, les grains sont vannés sur un plateau en vannerie, les débris étant éliminés par le vent.

9. - **STOCKAGE.** — La récolte est emmagasinée dans des paniers, dans des sacs en cuir, des nattes cousues en forme de sac, dans de grandes jarres de terre, etc... Dans le cas des sacs en nattes et des paniers, ils ne sont jamais déposés à terre dans la case mais placés au-dessus du lit.

Haricot (Loubia)

De nombreuses variétés sont cultivées ; il ne s'agit pas ici de *Phaseolus*, mais de *Vigna*, très vraisemblablement *Vigna sinensis* qui est très polymorphe et dont l'aire de dispersion est très vaste.

Il est semé au début de la saison de pluies, c'est-à-dire en fin juin, début juillet (1).

Le sol est désherbé avec la *Kadanka* (4, fig. n° 3). Toujours avec le même instrument, la terre est grattée à l'endroit où sont déposées les graines. Celles-ci sont semées de façon à laisser entre chaque plant un espace d'un grand pas.

Ces plants se développent sans tuteurs.

Si le besoin s'en fait sentir, il est procédé au sarclage, à l'aide de la *Kadanka*.

Il peut arriver cependant que les haricots soient plantés en même temps que le mil, dans les mêmes champs. Les grains de mil sont semés plus espacés. La tige des haricots se développe à la fois en rampant sur le sol et en grimpant le long des tiges de mil. La récolte s'effectue à la main après trois mois, c'est-à-dire avant celle du mil dont le cycle de croissance est de quatre mois.

Les gousses sont mises à sécher au soleil puis jetées dans un mortier en bois où elles sont pilées légèrement pour faire tomber les grains. Le tout est vanné à l'aide du *Tabak* (plateau de Vannerie) et l'opération est parachevée à la main.

(1) A proximité du fleuve où l'irrigation est possible, on en rencontre en toutes saisons. En outre, dans les terrains inondés par la crue du lac Tchad et abandonnés par l'eau vers janvier, on en plante dès cette époque, toujours dans les *Ouaddis* (vallons fertiles entre les dunes).

Récolte et vannage sont effectués par les femmes.

Le stockage se fait comme celui du blé, dans des jarres, des sacs en cuir ou en nattes tressées, ou dans des paniers.

Voandzou (pois de terre : *Voandzeia subterranea*).

Nous en avons récolté 4 variétés, différenciées par la couleur des graines qui peuvent être :

Blanc crème

Rouge foncé

Noir

Riciné rouge et noir sur fond blanc crème.

Il existe également des hybrides.

Les Arabes le nomment *Foul Gawi* (mot à mot arachide dure), et le cultivent très peu. Ils en consomment cependant qu'ils achètent aux Baguirmiens (région du Melfi), aux Saras (région de Fort-Archambault) et aux Hadjeraïs (région de Mongo).

Il croît en terrain sablonneux. On le plante en juin, au début de la saison des pluies et on le récolte vers la mi-novembre ; la disposition des cultures et les soins culturaux sont identiques à ceux de l'arachide.

Arachide (*Foul*) *Arachis hypogea*.

Comme le précédent, demande un terrain sablonneux. Il n'y a pas dans les régions étudiées de grands espaces couverts de plantations d'arachides ; pour en trouver, il faudrait aller vers le Sud, vers Fort Archambault et vers Melfi, ou à l'Est vers Mongo.

Le terrain est débroussaillé, toujours suivant les mêmes techniques, entouré d'une zériba d'épines s'il y a des phacochères dans la région car ils sont friands d'arachides, ensemencé en lignes de façon que chaque plant soit à un pas moyen du voisin et sarclé soigneusement à l'aide de la *kadanka* ou de la *zaraya* (1, fig. N° 3), la préférence étant accordée au premier instrument cité.

La récolte a lieu au début du mois de novembre.

Les gousses sont cueillies à la main et mises à sécher. Elles sont emmagasinées dans de grands sacs en peau, dans des nattes cousues ensemble en forme de sac, dans de grandes jarres, etc., etc. La récolte n'est jamais excessivement abondante quoique si l'Arabe voulait s'en donner la peine, il aurait des récoltes admirables, le

(1) Les variétés blanche et rouge rapportées par nous, ont été étudiées par Mlles DUSSEAU A. et MAGNANT C. : Etude caryologique et dénombrement chromosomique chez une Phaséolée : *Voandzeia subterranea* (Thouars). *C. R. Ac. Scienc.*, Paris, 1941, N° 11, p. 455.

sol et le climat s'y prêtant. Mais l'arachide est pour lui d'intérêt secondaire puisqu'il a, comme matière grasse alimentaire, le beurre fourni par ses troupeaux.

Hibiscus, Capsicum, Tomate, Aubergine, Oignon, Melon, Courge.

Ce sont là de « petites cultures » destinées à fournir les éléments constituant la sauce qui accompagne toujours la boule de mil. Très fréquemment, sauf aux alentours du Lac Tchad, ce ne sont que de petits carrés cultivés à proximité des habitations ou même au pied de celles-ci.

- 1) **HIBISCUS ESCULENTUS** (en français : *gombo* ; en arabe : *Darraba*).

Le fruit récolté vert est très mucilagineux et sert à lier la sauce. Plusieurs variétés sont cultivées, qui doivent dériver directement des espèces sauvages de la brousse locale. Les indigènes distinguent deux principales espèces, l'une à feuilles palmilobées croissant dans le naga, faisant l'objet de petites cultures, l'autre à grandes feuilles palmées, dont le pied est plus grand, croît dans le Berbéré. Par exception, il y a de grands champs de cette espèce appelée *Darraba ana Bahr Tchad* (le *Darraba* du Lac Tchad) cultivés par les indigènes à proximité du Lac.

Les graines sont plantées en fin juillet et les fruits sont récoltés courant novembre.

- 2) **HIBISCUS SABDARIFA**. — Oseille de guinée, en arabe : *Karkandji*. Planté en fin juillet. Ce sont les feuilles qui sont utilisées.

3) **CAPSICUM**. — C'est le petit ciment rouge (*Shetté*) au goût brûlant. Il pousse à proximité des cases des sédentaires. On pratique d'abord un semis en planches que l'on arrose, tout près de la case. On repique à l'ombre épaisse d'un grand arbre non loin des habitations. Nous n'en avons rencontré aucun champ.

4) **TOMATES ET AUBERGINES** ne se rencontrent que dans des jardins aux alentours des grands centres. Les *Kotokos*, nous le verrons ont des plantations de tomates.

5) **OIGNONS (Bassal)**. — Les *Kouris-Kalés* (voir note page 37), des bords du Lac, en récoltent des quantités qu'ils cultivent dans les Ouaddis. Ces oignons sont les plus gros qu'il nous fut jamais donné de voir. Les soins cultureux (semis en planche et repiquage) sont à peu près identiques à ceux que l'on pratique en France.

Les semis sont arrosés si les pluies cessent pendant un temps trop long. Les jeunes plants sont repiqués à l'aide d'un petit poinçon (*Galgat*) sur de petits carrés de 1 m. 50 de côté environ. Cha-

que plant est éloigné des autres de 45 centimètres ; chaque carré est légèrement en contrebas, la terre enlevée servant à les entourer d'un petit rempart de 7 à 8 cm. de hauteur sur 12 à 15 cm. de large.

Tout autour d'un ensemble de carrés court une rigole d'irrigation, alimentée par une noria. Une brèche est pratiquée tour à tour dans l'entourage de terre des carrés, où l'eau pénètre d'autant plus que la rigole d'irrigation est bouchée en aval.

Nous verrons que les Kotokos apparentés du reste au Kouris-Kalés en cultivent également. Quant au Arabes proprement dit, ils n'en récoltent pratiquement pas.

5) MELON (*Biteck*). COURGE (*Fagous*). CALÉBASSE (*Gara*).

Ils sont plantés au tout début de la saison des pluies (15 juin) le long des cases où ils grimpent. On les récolte en décembre. Les Calébasses ne sont pas comestibles et ne servent qu'à la confection de récipients domestiques.

CHAPITRE III

LES ALIMENTS VÉGÉTAUX DE REMPLACEMENT.

Ce sont des produits de cueillette récoltés en brousse par les indigènes et ne faisant jamais l'objet d'aucune culture.

Ils servent d' « aliments de soudure », c'est-à-dire qu'ils sont recueillis et consommés vers le milieu et la fin de la saison des pluies, alors que les silos à mil sont pratiquement vides et que la prochaine récolte n'est pas encore mûre.

Ceci, à première vue, peut sembler étrange, que l'indigène ne pratique pas de cultures vivrières sur des espaces tels qu'il en retire des stocks suffisants pour assurer sa subsistance et celle des siens en attendant la récolte suivante.

Dans de nombreux cas, théoriquement, il le fait ; mais alors interviennent plusieurs facteurs que nous allons énumérer :

1°) *Les conditions climatiques et hydrographiques.*

« Quand il pleut beaucoup, il y aura beaucoup à manger », dit l'Arabe, car le mil poussera dru. Mais si le régime des pluies est irrégulier au début, il lui faudra recommencer à ensemer ses champs à plusieurs reprises, et souvent, lassé, il ne les réensemencera pas tous.

« Si l'année est particulièrement sèche, le mil ne viendra pas bien », ses tiges seront plus grêles, moins hautes, les épis seront

beaucoup moins fournis, le rendement en souffrira beaucoup.

Il reste alors à l'Arabe une solution : planter d'avantage de Massakouah (gros mil de saison fraîche) mais encore faut-il trouver les emplacements et suffisamment de main-d'œuvre animée de suffisamment de courage pour le faire, conditions qui ne sont pas toujours réunies.

Ou bien encore dans des cantons éloignés où il y a de la terre noire propice à la culture du gros mil, les habitants ont des récoltes suffisantes pour eux et ne songent pas à cultiver d'autres espaces.

Ajoutons à cela, comme le fait s'est produit en 1936 et 1939, les crues d'une amplitude inattendue du fleuve Chari, qui ont noyé et donc détruit une bonne partie de la récolte de gros mil ; nous aurons ainsi une idée des difficultés que rencontrent les cultivateurs arabes, difficultés dues uniquement à des facteurs climatiques et hydrographiques.

A celles-ci se superposent les ravages causés par les déprédateurs.

2°) Les déprédateurs.

Nous avons vu en temps opportun (p. 27), les procédés utilisés pour lutter contre les déprédateurs de toutes sortes : sauterelles, oiseaux, herbivores, voire les voleurs. Souvent ils s'avèrent inefficaces et des régions entières sont dévastées par les sauterelles : c'est la disette et la famine en perspective. Ailleurs, ce sont les oiseaux qui apparaissent en bandes si denses et si affamées que la récolte en souffre.

Comparativement à ces deux agents déprédateurs, les dégâts commis par les herbivores, les parasites et les voleurs ne comptent pas.

Pourtant des charançons des genres *Aspidomorpha* et *Tribolium* s'attaquent souvent aux stocks, au point de parasiter 60 % des grains. La portion dévorée est de préférence le germe et les régions avoisinantes. Il s'ensuit que les fonds de silos sont parfois pratiquement inutilisables.

Ainsi donc, malgré les efforts de l'Administration, création d'un fonds de prévoyance avec stocks de mil, encouragement à la culture, récompenses aux cultivateurs, transport de mil dans des régions éprouvées, etc... ; il arrive que les Arabes sédentaires aient malgré tout, leurs silos vides avant la récolte suivante. C'est alors qu'ils vont à la recherche, en brousse, de ces aliments de remplacement, possédant parfois une grande valeur nutritive, (graines de graminées sauvages) mais la plupart du temps peu nourrissants. Notons cependant qu'ils ont leur bétail, donc du lait, ce qui les empêche de trop souffrir de la disette.

A) LES GRAMINEES SAUVAGES :

Pour la facilité de l'exposé, nous en ferons deux groupes :

Les Graminées connues des indigènes sous le nom de « *Kreb* » et les différentes espèces de Riz.

1° — Le « *Kreb* ».

a) DÉFINITION :

Contrairement à ce qui a été souvent dit, le *Kreb* n'est pas constitué par les graines d'une seule espèce de graminées mais par celles de nombreuses espèces. En effet, dès le début de la saison des pluies, la contrée se couvre d'une végétation herbacée. Les espèces sont très distinctes selon qu'il s'agit d'un terrain argileux (*Naga*) sablonneux (*Goz*) ou noir (*Berbère*) et pour ces terrains elles varient encore avec le degré d'ombrage ou d'humidité (1).

Parmi ces espèces, certaines ont des graines de la taille d'un grain de semoule, graines qui seront récoltées par les Arabes.

Des espèces aux graines plus grosses, plus blanches, seront plus prisées que d'autres ; c'est un fait. S'il en existe en brousse des espaces étendus, où elles poussent seules, on les y récoltera de préférence.

Mais la plupart du temps, les espèces sont mélangées et les graines récoltées en bloc.

b) LE MATÉRIEL DE RÉCOLTE :

Il est des plus simples et consiste en un simple panier : *Sossal* (fig. N° 8).

C'est un panier de vannerie tressée (en feuilles découpées de *Hypbaene Thébaïca*) dont le fond primitivement est pointu. Pour l'usage, il est ramené à l'intérieur et forme le « *Sourra t'en Sossal* » (le *nombril du panier*), l'ouverture du panier (*Kashma l'sossal*) est maintenue béante par trois cercles de bois, deux petits (*Shaggak*) et un plus épais (*Tara*) au-dessus du bord de la vannerie. Ces cercles sont fixés par de petites courroies de cuir. Une anse double y est fixée ; l'une, *Allak-al-Sossal* sert au portage du panier : on y passe un bâton porté sur l'épaule ; l'autre, *A'Kafa*, sert à prendre le panier en mains lors de la récolte comme il sera exposé.

Un couvercle (*Téberbérée*) dont le tour est en bois, est formé de courroies entrelacées, ou de cordelettes — à la manière d'une toile d'araignée.

(1) Il y a en certains points, des terrains marécageux sans pour cela qu'ils soient formés de terre noire.

c) LA RÉCOLTE :

Lorsque les graminées sont mûres, l'Arabe fait entrer à force le couvercle dans le panier au niveau de deux petits cercles et se

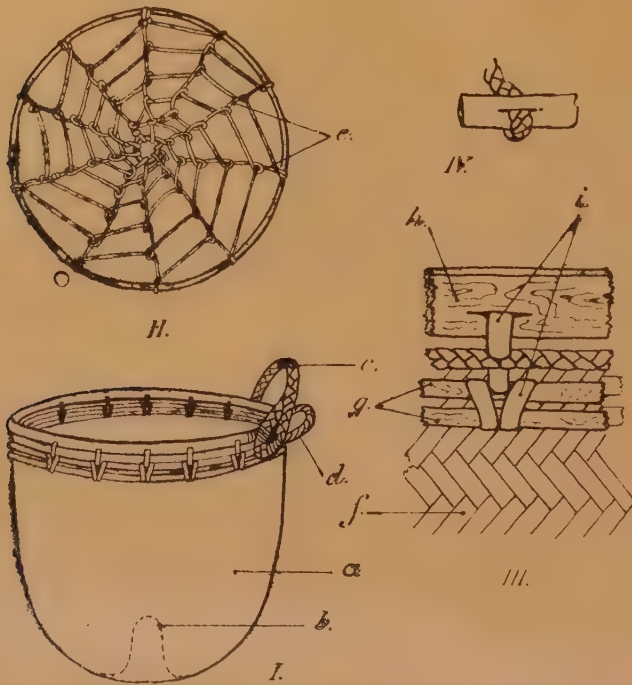


FIG. N° 8. — Un Sossal

- I — a) Le panier (*Sossal*).
 b) *Sourra T' en Sossal* (Le nombril du panier).
 c) *Akafa* (poignée par laquelle est saisie le *Sossal* pour effectuer la récolte de *Kreb*).
 d) *Allak-al-Sossal* (Poignée servant uniquement au portage ; on y passe un bâton que l'on porte sur l'épaule).
 II — Le couvercle (*Téberbérée*).
 e) *Sherkan* (les rayons du couvercle).
 III — Détail de l'armature des bords du *Sossal*.
 f) Paroi du panier en feuilles tressées de palmier doum (*Hyphaene thébaïca*).
 g) 2 petits cercles de bois (*Shaggak*) extérieurs et intérieurs.
 h) Grand cercle de bois (*Tara*).
 i) Courroies de cuir (*Ser*).
 IV — Détail de construction du *Téberbérée*.
 Les courroies de cuir tressé passent à travers le cercle de bois.

rend, en un endroit où se trouve du *Kreb*. Il saisit le panier par la poignée (*A'Kafa*), la paume de la main tournée vers l'extérieur et frappe de droit à gauche et de gauche à droite les épis mûrs. Ceux-ci, battus par le couvercle, laissent tomber les graines à l'intérieur du panier, tandis que le chaume est retenu par la « toile d'araignée » qui constitue le dit couvercle.

L'indigène parcourt ainsi les herbages et remplit son sossal qu'il vide dans un sac ou un autre panier. Cette récolte est effectuée par tous, mais de préférence par les femmes.

d) SÉCHAGE-BATTAGE-VANNAGE :

Ramenée à la case, la récolte composée de graines entourées de leurs glumes et glumelles, est étendue sur des nattes afin de sécher au soleil. On la retourne à plusieurs reprises afin de hâter la dessiccation. Lorsque celle-ci est suffisante, la récolte est mise en petits tas puis pilonnée au mortier de bois (*Foundouk*), ce qui a pour effet de mettre à nu les graines.

Cette opération, toujours effectuée par les femmes, étant terminée, le contenu du mortier est vanné sur de grands plateaux circulaires faits de vannerie.

Le produit obtenu en définitive, ressemble à de la semoule foncée. Il est stocké dans des jarres, desalebasses ou des sacs de cuir.

e) RÉCOLTE DANS LES FOURMILIÈRES :

En temps de disette, par exemple si la récolte de mil a été détruite en presque totalité par les sauterelles, les silos sont vides bien avant que le « *Kreb* » soit mûr. Il existe alors un moyen de s'en procurer quelques poignées à la fois : c'est le pillage de certaines fourmilières que les indigènes savent reconnaître et dont les laborieuses habitantes ont garni les galeries de grains de « *Kreb* ». C'est évidemment là un pis-aller, mais enfin il permet de faire quelques repas.

f) LE CRAM-CRAM (*Cenchrus catharticus*, graminées. En arabe : *Ascanit*).

Il possède de petites graines comestibles. La récolte est un peu différente : les épis sont coupés au couteau au lieu d'être récoltés à l'aide du panier. Ils sont ensuite séchés, battus, vannés, tout comme le *Kreb*. Ce n'est là du reste, qu'un aliment de remplacement occasionnel, que nous avons rangé dans cette catégorie, parce que certaines tribus nomades du Nord l'utilisent régulièrement.

PRINCIPALES ESPECES DE KREB

NOM INDIGENE	ESPECE BOTANIQUE
Abou asabé (N.G.) (le père des doigts)	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (Willd).
Abou bélilé (N.)	Sp ?
Abou layo (N. G.) (le père de la bouillie)	Sp ?
Adar (B.) (bord des mares)	<i>Sorghum sauvage</i> du groupe <i>S. sudanicus</i>
Al foula (B.) (bord des mares)	<i>Echinochloa pyramidales</i> (Hutch. et Chase).
Am danabé (N.) (la mère des queues)	<i>Dinebra arabica</i> (Kunth).
Am dargatten (N.G.) (la mère de 2 boucliers)	Sp ?
Am djianka (G.)	<i>Eragrostis tremula</i> (Hochst)
Am sakiné (bord des mares) (la mère des couteaux)	<i>Echinochloa Burgu</i> (A. Chev.)
Am surmo (marécages)	Sp ?
Ascanit abou choc (G.N.) (2) (cram-cram épineux)	<i>Cenchrus catharticus</i> (Del.)
Ascanit abou choc (G.N.) (2) (cram-cram épineux)	<i>Cenchrus leptachantus</i> (A. Camus)
Ascanit abou-souf (G) (2) (cram-cram soyeux)	<i>Pennisetum Prieuri</i> (Kunth).
Diffré (N)	<i>Urochloa sp. diverses.</i>
Diffré (N)	<i>Echinochloa colonna</i> (Link) (3).
Djigré (G.N.)	<i>Brachiaria pubifolia</i> Stapf.
Elouéh-Elouéh (N.)	<i>Panicum Sp ?</i>
Guilguil (G.N.)	<i>Saccolipsis interrupta.</i>
Kalassindra (N.)	<i>Eleusine indica</i> (Gaertn).
Kamdallah (N.)	<i>Brachiaria regularis</i> (Stapf).
Sag-en-naham (N.B.)	<i>Chloris Prieuri</i> (Kunth).
Sméné (N.G.)	<i>Andropogon Gayanus</i> (Stapf).
Timam (N.) (les jumeaux)	<i>Panicum turgidum</i> (Forsk).
Timam (N.)	<i>Panicum laetum</i> (Kunth).

(1) Une grande partie de ces identifications ainsi du reste, que de celles qui vont suivre, sont dues à l'extrême amabilité de M. le Professeur A. CHEVALIER, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, à qui nous exprimons toute notre reconnaissance.

(2) Les lettres entre parenthèses indiquent la nature du terrain où l'on rencontre ces espèces. B. veut dire *Berbéré*, terre noire ; N signifie *Naga* ou terrain argileux et G correspond à *Goz*, terrain sablonneux.

2° — Le Riz.

a) LES ESPÈCES (I).

Le genre *Oriza* est très répandu dans la zone étudiée où cinq espèces sans compter les variétés, prolifèrent à l'état sauvage, dans les mares peu profondes. Ce sont :

Ris ana nas : le riz des hommes ; c'est le plus prisé, ses grains sont les plus gros. On l'identifie facilement à la couleur rouge de ses barbes.

Ris al Karnok : le riz des grues couronnées.

Am seun-seun

Ces 3 espèces ont des tiges de 45 à 65 centimètres de long.

Au contraire, les 2 espèces suivantes atteignent 1 m. 50 à 1 m. 75 dans certains endroits.

Am Tilélio ou se différencie à première vue du suivant

Am Tilélouah ou encore auprès duquel il prolifère parfois, par la

A' Tibin : couleur rouge de ses barbes.

Ris al Koulab : Le riz des chiens ; barbes vert-blanchâtre.

Aucune de ces espèces n'est cultivée.

b) LE MARQUAGE DES RIZIÈRES :

Dès que les épis sont formés, les habitants de villages ou campement voisins des mares où prolifère le riz sauvage marquent un droit de propriété sur les rizières spontanées en nouant de ci-de là quelques tiges entr'elles, sans les arracher. Le passant remarque ces petites bottes et ne touche pas à la rizière.

c) LA RÉCOLTE.

Elle a lieu après la mi-octobre et peut être réalisée selon deux techniques.

La première consiste à couper les épis au couteau et à en faire de petites gerbes, la seconde, employée surtout dans les rizières formées par *Ris-Al-Koulab* et *Am Tilelio* utilise le *Sossal*, comme pour le *Kreb*.

d) SÉCHAGE-BATTAGE-VANNAGE-EUSILAGE :

Le séchage a lieu sur une aire d'argile compacte non fréquen-

(1) Les différentes espèces rapportées n°s 233 à 237 inclus de notre Herbar des Plantes du Tchad sont actuellement à l'étude au Laboratoire de Phanérogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. (Laboratoire de M. le Professeur PELLEGRIN).

tée par les termites. Les épis et les grains sont retournés à la main pour hâter le séchage.

Ensuite a lieu le battage effectué comme la récolte, par les femmes. Un petit coin de terre bien battue est réservé à cet usage. Le riz y est apporté dans de grands paniers portés sur la tête. L'opératrice en déverse une partie afin d'avoir près d'elle un petit tas de cinq kilogrammes environ. Puis debout, armée d'un pilon de bois (le même qui sert à écraser le mil dans le mortier en bois), elle pilonne le tas à coups redoublés. Après plusieurs coups, le tas a tendance à s'étaler. Elle le remettra d'aplomb avec ses pieds nus, sans cesser de pilonner et cela jusqu'à ce que les grains de riz soient bien séparés des enveloppes.

Le tas une fois battu, est vanné, toujours suivant la technique immuable déjà énoncée pour le mil et le « Kreb ». Le riz blanc est mis à part. Celui dont les enveloppes ne sont pas bien séparées est replacé sur l'aire.

La femme arabe y ajoute un nouveau tas de riz à battre et continue à pilonner le tout. Ces opérations se succèdent jusqu'à épuisement de la récolte qui est stockée comme le Kreb, dans des sacs de cuir, de vannerie, des jarres ou des calebasses.

Le produit obtenu est un riz brisé recouvert encore de nombreuses parcelles d'enveloppes, ce qui ne le rend que meilleur au point de vue régime alimentaire.

3° — Les plantes destinées aux infusions.

Citons d'abord les feuilles de quelques Labiées odorantes et en particulier le Kafour (1) *Anisochilus africanus* (Baker). Labiée qui pousse à la saison kharif et derret (on en rencontre encore en saison chitté) dans le Berbéré, de préférence, s'il est un peu sablonneux.

Le Kinkeliba ou *Cassia occidentale* (légumineuses), se rencontre fréquemment dans le Naga et le Goz, en saison kharif ; les graines sont formées à la saison derret. Les Arabes le nomment Am cachelo.

Pour l'utilisation de ces végétaux, voir p. 125.

4° — Les oléagineux de remplacement.

Il n'existe guère de plantes à graines oléagineuses très répandues, à l'exception du *Balanites aegyptiaca* (Del.) Simarubacées.

(1) Kafour, en arabe, signifie camphre.

LE BALANITES AEGYPTIACA

C'est un arbre dont l'aire de dissémination est très grande puisqu'on le rencontre jusqu'en Birmanie.

Les parties intéressantes au point de vue alimentaire sont les feuilles et le fruit. Celui-ci est une drupe. L'épicarpe jaunâtre est mince et dur. Il recouvre un mésocarpe brun foncé, charnu et comestible. L'endocarpe très dur et épais, a 5 angles peu marqués. Il contient une graine oléagineuse recouverte d'une fine enveloppe blanche.

La composition du fruit est la suivante :

	d'après WEHMER (2)	d'après MILLIAN (3)	d'après CREAC'H
Epicarpe.....	-	-	I
Pulpe (Mésocarpe).....	42,9	44,72	43,1
Coque de la graine (Endocarpe)...	48,3	44,48	45,7
Graine (Amande).....	8,8	10,8	10,1

Ces chiffres ne donnent évidemment qu'un ordre de grandeur

La composition de l'amande est celle d'une graine oléagineuse courante mais avec un pourcentage relativement élevé en azote :

Humidité	3,6 %
Cendres	3,02 %
Protides	26,86 %
Glucides	20,76 %
Lipides	41,2 %
Cellulose	4,56 %

L'analyse chimique de l'huile de ces graines généralement connue sous le nom d'huile de Zachun, nom d'origine indoue, donne les résultats suivants : (tableau p.50).

Les réactions de Willawecchia et Fabris (Sol. alcoolique à 2 % de furfurol, huile et acide chlorhydrique), de Halfen (Huile, alcool amylique et sulfure de carbone à 1 % de soufre) pratiquées sur l'huile de *B. aegyptiaca*, sont négatives.

(1) MILLIAN et SUZZI. — Nach Hefter fette u. Oele, 2-371.

(2) WEHMER C. — Die Pflanzstoffe, 1929.

(3) P. CRÉAC'H. — Le Balanites aegyptiaca. Ses multiples applications au Tchad. *Rev. Bot. Applic. et Agric. Tropicale*, 1940, T. 20, p. 578

	Huile de GRINDA (ERYTHREE) (I)	Huile de FORT-LAMY (TCHAD)
Poids spécifique à 15°	0,920	-
Point de solidification.....	0 à + 5°C	-
Indice de Saponification.....	194,1	198
Indice d'Iode	105	111
Titre.....	32,3	32,4
Indice de MAUMENE.....	75,5	-
Indice de VALENTA.....	-	70,8
ACIDES GRAS		
Indice de neutralisation.....	200	
Poids moléculaire moyen.....	278,2	

L'essai de Massie (acide azotique à froid) ne donne lieu à l'apparition d'aucune coloration de la phase acide ou huileuse.

Au contraire, la réaction de Bellier (huile, benzine résorcinée et acide azotique), se montra toujours positive à Fort-Lamy. (Coloration violacée fugace de la phase huileuse).

Les amandes ont un goût amer très prononcé mais il ne passe pas dans l'huile. Elles contiennent une substance que nous avons partiellement isolée, à laquelle nous donnerons provisoirement le nom de *Balanitine* et dont la réaction d'identité est la suivante :

A une solution acétique, l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique fait apparaître une belle teinte verte virant au violet par chauffage.

5° — Racines, tiges, feuilles, fruits, graines.

Dans les cinq tableaux qui vont suivre, nous avons énuméré les principales espèces qui ont pu être déterminées. Bien d'autres encore ont été recueillies et font partie de notre herbier ; par suite des circonstances actuelles, la détermination botanique n'a pu en être effectuée.

Ne connaissant ces plantes que sous leurs noms vernaculaires, il ne nous a pas semblé utile de les énumérer ici.

Pour les terrains, N signifie : Naga, G : Goz et B : Berbéré (Voir pp. 13 et 14).

(1) SUZZI. — Isemi oleosi agli oli. Exposition de Milan, 1906.

RACINES

NOM INDIGÈNE	TERRAIN	SAISON	NOM GÉNÉRIQUE	FAMILLE
Singuil	N.G.	Kharif et Derret d°	Typha Sp.	Typhacées Il en existe plusieurs espèces dont certaines seraient très toxiques. Ce sont de petits tubercules dont il est fait une importante consommation.
Am bourkou Abou gougou	N.G. N.G.	Kharif	Aroïdées Ipoméa (?)	
Tororo	Mares	Derret et Sef	Sesbania aegyptiaca (Poir).	

2 — TIGES

NOM INDIGÈNE	TERRAIN	SAISON	NOM GÉNÉRIQUE	FAMILLE
Danap al fallou	G.	Kharif	Arietida stipoides (Lam)	Graminées
Doum	G.	Toutes saisons	Hyphaene thebaïca (Mart)	Palmacées
Sitép	Mares	Kharif Derret et Chitté	Nymphaea lotos	Nymphaeacées
Sitép	d°	d°	Nymphaea zanzibarensis.	Nymphaeacées

FEUILLES

NOM INDIGÈNE	TERRAIN	SAISON	NOM GÉNÉRIQUE	FAMILLE
Am gonaba	N.G.	Kharif	<i>Sida alba</i> (L.)	Malvacées
Darraba t'al goz	G.	Kharif Derret	<i>Ceratotheca sesamoides</i> (Endl.)	Pédaliacées
Derressat en nas	N.G.	Richach Kharif	<i>Tribulus terrestris</i> (L.)	Zygophyllacées
Gorné ou Am grén	G.N.	Kharif	<i>Cyanopsia senegalensis</i> (Guill. et Perr.)	Papilionacées
Hidjilit	N.G.	toutes saisons	<i>Balanites aegyptiaca</i> (Delile)	Simarubacées
Il iero	N.	Derret Chitté	<i>Momordica Charantia</i> (L.)	Cucurbitacées
Kaçal	N.G.	Kharif	<i>Cassia tora</i>	Légumineuses
Karkandji al goz	G.	Kharif Derret	<i>Hibiscus cannabinus</i> (L.)	Malvacées
Lisan el bagara	N.	Kharif	<i>Portulaca oleracea</i> (L.)	Portulacées
Sum-sum al rhazal	G.	Kharif	<i>Sesamum alatum</i> (Thonn.)	Pédaliacées
Tim-Légué	Ubisquiste	Kharif	<i>Gynandropsis pentaphylla</i> (D.C.)	Capparidacées
Tororo	Mares Lac Fittri	Toutes saisons	<i>Sesbania aegyptiaca</i> (Poir.)	Papilionacées

FRUITS

NOM INDIGENE	TERRAIN	SAISON	NOM GENERIQUE	FAMILLE
Am b'lito zériga	N.G. humides	Derret-Chitté	Solanum guineense (Lamk)	Solanacées
Am-lép	N. et Ubiquiste av. nappe d'eau peu profonde	Chitté-Sef	Tamarindus indica (L.) (1)	Cesalpiniacées
Bittékh	N.G.	Derret-Chitté	Citrullus vulgaris (Schrad) (2)	Cucurbitacées
B'lito	N.G.	Derret-Chitté	Physalis angulata (L.)	Solanacées
Delép ou Rôn	N	Chitté-Sef	Borassus aethiopicum	Palmacées
Djedamis	N.	Chitté	Sp ?	Cucurbitacées
Doun	G.	Sef	Hypbaene thebaïca (Mart)	Palmacées
Fagous al koulab (le melon des chiens)	G.	Derret-Chitté	Cucumis prophetarum (L.) (2)	Cucurbitacées
Fagous en nas (le melon des hommes)	N.G	Derret-Chitté	Cucumis melo, Var. agrestis (Naud) (2)	Cucurbitacées
Hudjili	N.G. Ubiquiste	Derret-Chitté	Balanites aegyptiaca (Delile) (3)	Simarubacées
Karrub	N.	Chitté	Cerantonia siliqua (L.)	Caesalpiniacées
Kartié-Kartié	N.	Derret	Sp ? arbuste à petites baies	?
Marr'had	N.G.	Derret-Chitté	Coccinia cordifolia (Cognx)	Cucurbitacées
Mekhet	Ubiquiste	Sef-Richach	Boscia senegalensis (Lamk)	Capparidacées
Nabak	N.	Derret-Chitté	Zyziphus orthacantha (O.C.)	Rhamnacées
Tountoub	Ubiquiste	Richach	Capparis decidua (Pax)	Capparidacées

(1) Rappelons la composition de la pulpe de tamarin : ac. tartrique 1,5 à 3,5 %, ac. citrique et ac. malique 6 à 9 %. Saccharose 12 à 15 %. Matières résineuses et mucilagineuses, amidon, eau. Les acides précités sont en général sous forme de sels de calcium.

(2) La renommée veut que les bœufs, les chameaux, les gazelles, s'ils en consomment beaucoup, puissent se passer de boire pendant longtemps.

(3) D'après WEHMER C. Die pflanzentoffe, 1929, la pulpe séchée renferme p. 100 : Sucres réducteurs : 40,3. Saponine, 7,2 ; Cellulose, gomme, matières organiques hydrosolubles, pectines : 52,5. La saveur amère est due à la présence de saponine.

GRAINES

NOM INDIGENE	TERRAIN	SAISON	NOM GENERIQUE	FAMILLE
Abou gougou	N.G.	Derret-Chitté	Typha Sp?	Typhacées
Loubia ana r'hazal t'en bahr (le ha-sablonneuses ricot de gazelle du fleuve) (à fleurs bleues).	Berges du Chari	Chitté-Sef	Vigna Sp?	Légumineuses papilionacées
Loubia ana r'hazal t'en fréfroush (d° du marécage) (à fleurs jaunes)	Marécages	Derret	Vigna ambacensis (Welw)	Légumineuses papilionacées
Loubia ana r'hazal t'en goz (fleurs roses et violacées)	G.N.	Derret	Vigna textilis (A. Chev)	Légumineuses papilionacées
Loubia ana r'hazal t'en naga	N.G.	Derret	Vigna baoulensis	Légumineuses papilionacées
R'tem (genêt du Tchad)	G.N.	Chitté	Sparticum junceum	Légumineuses
Sitép	Mares	Derret-Chitté	Nymphaea lotos	Nymphaeacées
Sitép	d°	d°	Nymphaea zanzibarensis	Nymphaeacées
Soum-soum al r'hazal (le sésame de gazelle)	G.	d°	Sesamum alatum	Pédaliacées
Tororo	Mares	Derret Chitté-Sef	Sesbania aegyptiaca	Légumineuses papilionacées

LES GOMMES

NOM INDIGÈNE	TERRAIN	SAISON	NOM GÉNÉRIQUE	FAMILLE
Talha (1)	N.G.	Chitté	Acacia fasciculata (Guill. et Perr.)	Mimosacées
Talha sial	N.G.	Chitté	Acacia seyal (Delile)	Mimosacées
Harrezée	N.G.	Chitté	Acacia albida (Delile)	Mimosacées

(1) Il y en a deux variétés : l'une à écorce blanche, l'autre à écorce rouge. La gomme de cette dernière est plus prisée parce qu'elle a plus de goût.

Les indigènes recueillent la gomme (*sumok*) qui exsude. Ils savent, du reste, en provoquer la formation en entaillant le tronc dans le sens tangentiel, avec la hache.

Pratiquement, seules les gommes d'acacia sont consommées.

CHAPITRE IV

L'ALIMENTATION CARNEE

LES PRODUITS DE L'ELEVAGE

A. — Vue d'ensemble sur le cheptel bovin et ovin.

L'Arabe nomade, semi-nomade ou sédentaire, est avant tout un éleveur. On rencontre des troupeaux de bœufs, de moutons, de chèvres, au Nord d'une ligne courbe qui partirait de Léré (Département du Mayo-Kebbi) jusqu'à Mangeigne (Département du Salamat) en passant par Bongor, Bousso, Melfi et Am-Timan. Cependant, ce n'est guère qu'au Nord de Fort-Lamy, c'est-à-dire en plein pays arabe que l'élevage prend une extension considérable. Au Nord de Koro-Toro, c'est-à-dire du 16° degré de latitude Nord, c'est le désert et l'on ne rencontre plus que des chameaux. Vers le Sud, au contraire, les Arabes poussent leurs troupeaux de bœufs plus bas que la ligne idéale indiquée mais presque toujours dans un but commercial, afin de les vendre aux populations de Fort-Archambault, Batangafo, et même Bangui. Au Sud de cette ligne, on rencontre aussi beaucoup de petites chèvres (chèvres du Baguirmi) basses sur pattes et très résistantes, vivant autour des cases des indigènes du Sud Tchadien et de l'Oubangui, mais c'est là un petit élevage qui n'est pas comparable à celui qui nous occupe présentement.

C'est pour ce troupeau que leur fournit occasionnellement la viande mais surtout le lait et le beurre, deux de leurs aliments de base, que les nomades vont de pâturage en pâturage, remontant vers le Nord en saison des pluies, redescendant vers les contrées plus arrosées du Sud lorsque les mares sont asséchées. C'est toujours pour le troupeau que les semi-nomades quittent en saison sèche leur demeure située près de l'emp'acement des champs de mil et installent leurs *ferriks* (1) près d'une mare permanente ou

(1) Le ferrik est un campement soit fixe, soit en général mobile. Les cases sont rondes, en paille de mil, les murs étant formés de grosses tiges, et le toit de paille plus fine, voire de foin, s'il est fixé. Mobile, il est formé de véritables tentes à armature de bois, recouvertes de nattes en feuilles tressées de palmier Doum (*Hyphaene thebaïca*). Le Ferrik est entouré d'une *zériba* d'épines. La nuit les troupeaux sont rentrés et parqués soit dans les cases, soit à l'intérieur de la grande *zériba*, soit enfin dans une dernière enceinte épineuse, située à l'intérieur de la première.

d'un lieu toujours peu éloigné du village où les puits seront à la fois peu profonds et de débit suffisant.

Enfin, les sédentaires ont aussi leurs troupeaux, souvent moins importants mais faisant toujours l'objet de soins constants.

Tout dans le genre de vie des uns et des autres s'est subordonné au maintien de l'existence et de l'intégrité du troupeau.

Par exemple, en saison des pluies où les mouches (*Musca*, *Tabanus*, *Glossina*, etc...) pullulent, les nomades allument des feux pendant le jour, sur les lieux de pâturage. Le troupeau se groupe alors dans la zone enfumée où les mouches ne se risquent pas.

Les semi-nomades et sédentaires, s'ils le peuvent, rentrent les bœufs dans les cases pendant les heures chaudes, ne les sortant qu'à la nuit tombante et bien avant le lever du soleil, afin qu'ils ne soient pas harcelés pendant qu'ils pâturent, et enfument ces cases pour en chasser les mouches. De cette façon, les bœufs (1) ruminent en repos.

Moutons et chèvres ne sont pas moins soignés. Ils sont parqués la nuit dans des enclos entourés de zéribas (Barrière d'épineux) et veillés par un berger somnolent près des braises d'un foyer et par les chiens.

En saison pluvieuse, dès que paraît l'étoile du matin, ils sortent afin d'être en pleine brousse avant que ne commence l'activité des mouches qui infestent le campement et qui les suivraient au pâturage.

Certains nomades ont même leurs tentes de nattes montées sur pilotis afin de ménager une bergerie en dessous de l'habitation. Parmi les semi-nomades et les sédentaires, beaucoup rentrent les moutons et chèvres dans leurs cases pendant la nuit, si toute la place disponible n'est pas déjà prise par les bœufs.

Citons maintenant quelques chiffres approximatifs communiqués par le service zootechnique du Tchad, relatifs au recensement des animaux dans ce territoire.

Bovins	1 million
Ovins	1 million

B. — La Viande de Boucherie.

L'Eleveur indigène considère à juste titre son troupeau comme un capital. Il cherche continuellement à l'augmenter car il augmentera ainsi son potentiel de richesse et il sera plus considéré. Ses bœufs porteurs seront loués, le beurre sera vendu ; avec

(1) A l'exception des bœufs vivant dans les marécagés des bords du lac et qui sont, eux, de véritables bœufs, les autres bovidés du Tchad sont des Zébus ou bœufs à bosse (*Bos indicus*).

des têtes de bétail, il paiera aux parents la dot d'une femme pour lui ou ses fils, etc..., etc...

Il aura donc de la répugnance à diminuer l'importance de son troupeau pour pourvoir à sa nourriture et en règle générale n'abat jamais de bovidés sains et forts.

Maintenant, qu'une bête donne des signes de faiblesse ou de maladie laissant prévoir une issue fatale : elle est égorgée (2) puis consommée.

Pour les moutons et chèvres, le cas est un peu différent. L'Arabe en sacrifie parfois, lors de fêtes par exemple, ou bien pour honorer un hôte, ou encore parce qu'il aura réussi de bonnes transactions. Le fait n'est pas rare mais il est occasionnel, donc peu fréquent.

Dans les gros centres, chefs-lieux de Départements, de Subdivisions, voire de Cantons importants où ont lieu de grands marchés, soit journaliers, soit hebdomadaires, des boucheries indigènes se sont installées.

Abattre un bœuf pour nourrir une famille en brousse est exagéré, très onéreux, mais dans un grand centre, l'indigène qui aime et goûte la viande, va volontiers chez le boucher qui toujours fait d'excellentes affaires.

Donc, au point de vue alimentation, deux cas bien distincts.

a) En brousse l'indigène ne mange pratiquement pas de viande.

b) Dans les centres importants, il en consomme selon ses possibilités pécuniaires.

Ouvrons à présent une parenthèse sur la possibilité que possède l'Arabe comme d'ailleurs tous les indigènes des autres races tchadiennes de se livrer à de véritables orgies de viande. Lors d'une tournée, un chef nous ayant fait cadeau à titre de bienvenue d'un mouton de taille moyenne, nous réservâmes quelques tranches de gigot pour notre consommation personnelle.

Au soir tombant, nous laissâmes les trois Arabes de notre suite en tête-à-tête avec le mouton et avec l'autorisation de manger à leur faim. Le lendemain matin, au réveil, nos trois Arabes dormaient à poings fermés devant la carcasse nettoyée du mouton... Réveillés, ils reconnurent avec satisfaction qu'ils avaient « bien mangé » mais n'avaient pas l'air d'avoir battu un record et leurs propos laissaient entendre qu'ils auraient pu mieux faire.

(2) Les Arabes islamisés ne mangent, selon les préceptes du Coran, que de la viande d'animaux égorgés alors qu'ils étaient encore vivants.

C. — Les produits de l'élevage.

Si le troupeau ne fournit pas à l'Arabe une alimentation carnée proprement dite, il lui fournit cependant deux de ses principaux aliments : le lait et le beurre.

1) LE LAIT DE VACHE.

Il existe des coutumes dans la façon de traire la vache, de recueillir le lait, de le stocker. Ces coutumes, si elles n'intéressent pas directement le technicien uniquement occupé de la valeur d'une ration alimentaire, nous intéressent ici par le fait qu'elles récréent l'atmosphère dans laquelle vit l'indigène et les travaux qu'il doit effectuer pour pourvoir à sa subsistance.

a) LA TRAITE. — C'est une opération aussi délicate que compliquée car la vache ne donne son lait qu'après une véritable mise en scène réalisée indistinctement par les hommes ou les femmes.

1° - Le veau est à proximité. Le vacher le laisse têter une demi-minute, le saisit, l'arrache au pis et l'attache par le cou à la patte antérieure droite de la mère, la croupe tournée vers la tête de celle-ci.

Leurrée, la vache consent à se laisser traire et lèche consciencieusement son veau qui, lui semble-t-il, manifeste un réel appétit.

2° - Si le veau manque, il peut être avec succès, remplacé par un veau empaillé. C'est un procédé qu'emploient quelques tribus arabes.

Mais dans le cas où le veau empaillé fait défaut, la situation se complique ; il devient nécessaire d'amadouer la vache, « de lui parler » en claquant la langue de certaine façon, de lui caresser la vulve, et de souffler dans cet organe.

En général, après ces préparatifs, la vache commence par uriner, puis consent à donner son lait. Il n'est naturellement pas question pour l'opérateur ou l'opératrice, de se laver les mains entre les actions préliminaires et la traite proprement dite.

Celle-ci se pratique toujours, du moins dans tous les nombreux cas que nous avons contrôlés, à la droite de l'animal, le vacher étant assis sur un petit banc de bois.

On traite la vache deux fois par jour, une fois à l'aube, une seconde fois après le coucher du soleil.

b) STOCKAGE DU LAIT. — Le lait est recueilli dans des calebasses. S'il est destiné à être consommé, cru ou sous forme de lait caillé, on le laisse dans ces calebasses. S'il est destiné à être bouilli, chose peu fréquente, il est transvasé dans une marmite et après ébullition et refroidissement, reversé dans des calebasses ou des cuvettes

émaillées (1). Enfin, s'il doit servir à la fabrication du beurre, il est stocké dans des récipients (*bouxa*, fig. N° 9), faits d'une calebasse évidée avec un col en vannerie. Nous en reparlerons.

Quoiqu'il en soit, les conditions de traite nous laissent prévoir une importante contamination du lait par des germes les plus variés, donc des fermentations diverses.

c) DONNÉES NUMÉRIQUES. — Elles ne sont pas assez nombreuses pour l'établissement de constantes. Aussi ne les citerons-nous qu'à titre indicatif.

1° Quantité de lait fournie par une vache (traite du matin et du soir additionnées) :

En juin (fin de la saison sèche)		En octobre (fin de la saison des pluies)	
Min.	Max.	Min.	Max.
0 l. 92	1 l. 850	3 l. 175	4 l. 300

On voit que dans un même troupeau d'une trentaine de têtes, on peut avoir des variations considérables allant exactement, en saison sèche, du simple au double. En outre, la quantité de lait fournie varie entre les saisons. En fin de saison sèche, les animaux sont maigres, ne trouvant plus à brouter que quelques brins d'herbes desséchées (2) épargnés par les termites, leur lait est rare. Après la saison des pluies, ils ont trouvé une nourriture abondante, leur bosse est garnie, ils sont gras et donnent davantage de lait.

Parallèlement, la densité du lait devrait varier. Cependant, au Lactodensimètre, en de nombreux essais effectués sur des laits de mélange, nous l'avons trouvée toujours sensiblement constante.

Les mesures ne pouvant s'effectuer à 15° C à cause des conditions locales de température, nous donnons en regard du degré lactodensimétrique (obtenu au lactodensimètre de Quévenne), la température d'expérience. Intentionnellement, les chiffres n'ont pas été ramenés à 15° C au moyen de tables, ces dernières n'étant peut-être pas valables pour les laits du Tchad.

(1) L'emploi de la cuvette émaillée à la place de la calebasse tend à se généraliser, avoir de nombreuses cuvettes étant un signe de richesse et de luxe. C'est là un état de chose satisfaisant car la cuvette se lave plus facilement que la calebasse dont les irrégularités retiennent toutes sortes d'impuretés qu'un rinçage ne peut enlever.

(2) L'indigène n'ensile jamais de fourrage et l'on ne voit jamais à proximité des cases un tas de foin en réserve pour la saison sèche. Quand il a besoin d'une botte de fourrage il va — ou envoie ses serviteurs — ramasser en brousse l'herbe desséchée sur pied. A Fort-Lamy, il y a tout un commerce de paille et les ramasseurs ne chôment jamais. Le fourrage ramassé sert uniquement à l'alimentation des chevaux.

Degrés lactodensimétriques (Quévenné).

En juin (fin de la saison sèche) En août (cœur de la saison des pluies)
Moyenne : 25,7 T = +30° C moyenne : 26,8 T = +27° C
En octobre (fin de la saison des pluies)
Moyenne : 26,9 T = +28° C

D'autre part, M. Maitrat qui exploite à Massakory la Beurrerie du Kanem, se sert du Lactodensimètre pour détecter le mouillage possible du lait qu'il achète. Il nous signale qu'en dessous de 26,5 ou 27° lactodensimétriques, il refuse le lait et les Arabes avouent toujours dans ce cas l'avoir mouillé. La température de ses expériences est aux environs de 25° C, et pendant la saison 1938-39 il a acheté 122.899 litres de lait.

Des dosages de matières grasses nous ont donné aux différentes époques, les résultats suivants :

DATES	TENEUR en MAT. GRASSES par LITRE			NOMBRE d'ANALYSES EFFECTUEES
(1938)	Max.	Moy.	Min.	
JANVIER	65,1	53,	44,8	12
MARS	48,2	43,7	36,9	6
AOUT	43,0	42,1	37,7	5
OCTOBRE	62,8	56,9	50,7	5
NOVEMBRE	65,6	61,2	58,3	4

Malgré le nombre restreint d'analyses effectuées, plusieurs conclusions s'imposent :

1° - La teneur en matières grasses est des plus variable selon la saison ; nous avons vu précédemment que le volume de lait fourni par l'animal variait lui aussi au cours de l'année.

2° - Il semble bien que ce soit à l'époque où les vaches sont les plus grasses et fournissent le plus de lait (Octobre-Novembre), que ce lait soit le plus riche en beurre.

3° - Ces chiffres sont à rapprocher de ceux de Pigneur (1) et de Els (2) au Congo belge et de Curasson (3) à Bamako (Soudan Français).

(1) PIGNEUR. — Bulletin agricole du Congo Belge, Mars 1930, N° 1, page 54.

(2) ELS. — Bulletin agricole du Congo Belge, Juin 1931, p. 292.

(3) CURASSON. — Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, t. XXVI, 1933, p. 536.

TENEUR EN MATIÈRES GRASSES (*En grammes par litre*)

Lait de vache d'Europe	Lait de vache Congolaise		Lait de vache Soudanaise	Lait de Femme
	d'après Pigneur	d'après Els	d'après Curasson	
36	65 à 70	55 à 65	50,4	35

4° - Enfin, nous avons, dans le tableau précédent, donné à titre de comparaison, la teneur en matières grasses du lait de femme. Vu la richesse en beurre des laits de vache du Tchad (Elle atteint à certaines époques, une valeur presque le double de celle du lait de femme), nous ferons nôtres, les conclusions de Curasson, savoir que « l'on conçoit que des enfants même d'un an ne puissent supporter ce lait non dilué, et qu'il soit, même sain, l'origine de troubles gastro-intestinaux des nourrissons ».

Nous ne possédons que quelques résultats de la teneur moyenne en caséine et en lactose :

Lactose : 56

Caséine : 42

II) LE LAIT DE BREBIS ET DE CHEVRE :

Il tient une place beaucoup moins importante dans l'alimentation. Les troupeaux sont soumis à la traite deux fois par jour, comme les bovidés.

Le lait est recueilli, stocké, comme celui de vache, mais nous n'avons jamais vu ni entendu dire qu'il servit à faire du beurre. Il se consomme frais ou caillé en même temps que le mil, comme nous le verrons ultérieurement.

Nous n'avons recueilli aucune donnée numérique sur le rendement, la densité, les composants de ces laits.

III) LE BEURRE :

La crème du lait est à peu près l'unique source de matières grasses du régime alimentaire de l'Arabe (1).

Il l'absorbe soit en buvant du lait frais comme nous venons de le voir, soit sous forme de beurre dont nous allons étudier les techniques de fabrication et les constantes chimiques.

1° LE MATÉRIEL DE BEURRERIE - SON ENTRETIEN - SON UTILISATION

a) LA BOUXA (fig. N° 9).

Le lait recueilli dans desalebasses est, venons-nous de voir,

(1) Avec l'Arachide, le Sésame et le Balanites aegyptiaca très peu consommés.

stocké puis baratté dans des *Bouxas*. Ce sont des récipients formés d'unealebasse de forme ellipsoïdale surmontés d'un col en vannerie et reposant sur un pied de vannerie cerclée de cuir.

Des courroies de cuir tressé l'entourent et en permettent la suspension. Les dimensions d'une *Bouxa* sont des plus variables. Les plus petites ont 25 centimètres de hauteur, les plus grandes 45, 60 et même exceptionnellement 70 centimètres.

Les principales parties sont, de bas en haut :

— Le couvercle (*Siddada*) fait d'un fragment circulaire de calebasse entouré de vannerie.

— Le col (*Ragabite*) toujours en vannerie.

— La panse (*Botton*) formée d'une calebasse évidée.

— Le pied (*Kourradja*) circulaire, en foin cerclé de cuir.

— L'appareillage, de suspension formé de :

1°) Des courroies de cuir (*ser*) entourant la panse.

2°) Des courroies de cuir tressé maintenues par les précédentes, servant à la préhension, la suspension et le portage proprement dits.

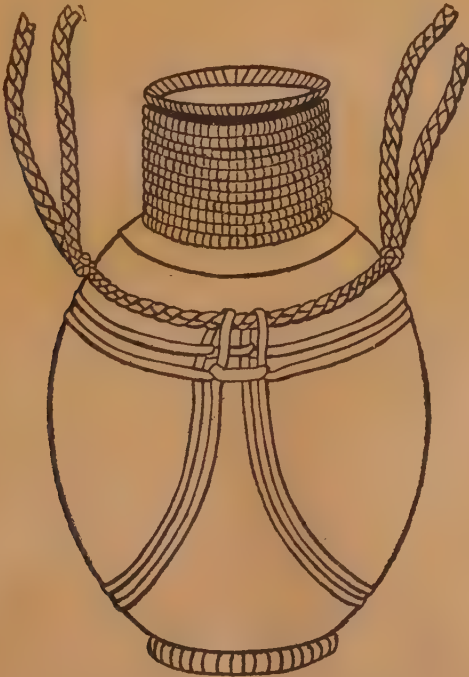


FIG. N° 9. — Une *Bouxa*

b) NETTOYAGE DES BOUXAS :

C'est le travail des femmes ; il se fait en cinq temps (fig. N° 10)

1^{er} TEMPS. — Par le col de la bouxa maintenue droite, dans sa position normale, on plonge un tison de Talha (*Acacia seyal*) variété à écorce blanche de préférence, que l'on retire du feu et dont on vient d'éteindre la flamme en soufflant dessus. Il s'en dégage d'abondantes fumées (*Dourc'han*) qui restent à l'intérieur de la bouxa dont l'opératrice obture le mieux possible, avec le couvercle, le col où plonge le tison. Ce premier temps dure de 5 à 6 secondes.

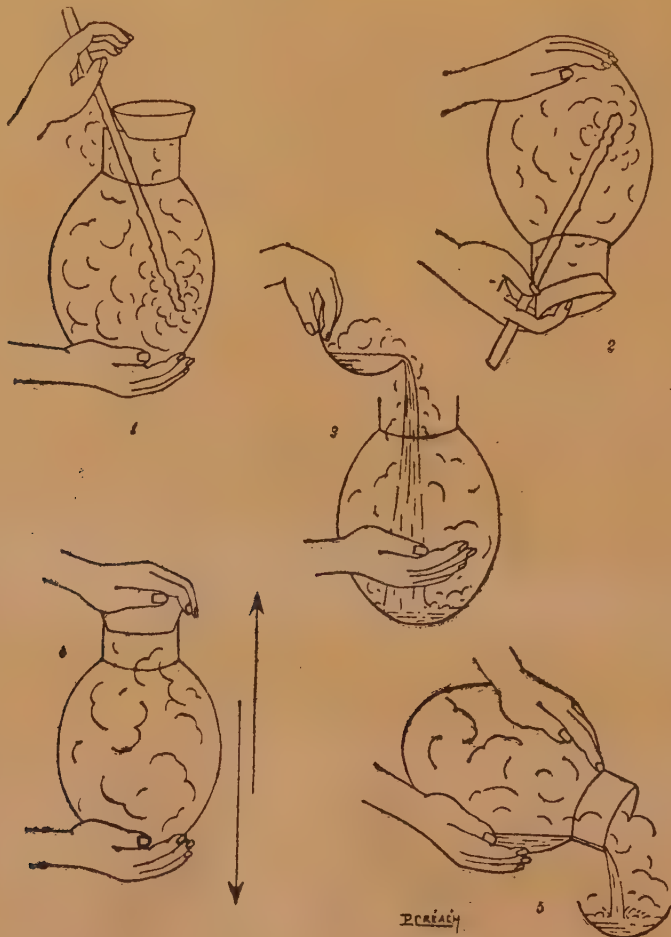


FIG. N° 10. — Nettoyage et désinfection des *Bouxas*

2^e TEMPS. — Sans doute pour mieux répartir la fumée à l'intérieur de la Bouxa, celle-ci est retournée, le col en bas, et conservée encore 5 à 6 secondes dans cette position, le tison fumigère étant toujours à l'intérieur et le col étant encore obturé le mieux possible par le couvercle.

3^e TEMPS. — Tison et couvercle sont retirés vivement et l'opératrice

verse rapidement dans la Bouxa 300 à 400 centimètres cubes d'eau très chaude puis s'empresse de remettre en place le couvercle afin d'éviter la sortie de la fumée.

Souvent, malheureusement, les Arabes remplacent l'eau chaude par de l'urine de vache. Il semble même qu'à l'origine ce fut là une coutume très généralisée car l'urine est plus limpide que l'eau boueuse et parfois fétide des mares que les Arabes ont, selon la région, à leur unique disposition, et devait sans doute leur sembler plus apte à un bon nettoyage.

4° TEMPS. — Immédiatement après, la Bouxa est saisie à deux mains et l'opératrice lui imprime une dizaine de vives secousses verticales. La fumée se dissout en partie dans l'eau ou l'urine, joue son rôle de désinfectant et, si l'on peut dire, puisque c'est son odeur qui se substitue à toute autre, de désodorisant.

5° TEMPS. — La Bouxa est débouchée puis rebouchée après déversage de l'eau chaude ; elle est alors « propre » et prête à recevoir le produit de la traite.

Il est inutile de cettre en relief qu'après de tels traitements, les vieilles bouxas sont recouvertes intérieurement d'un enduit noir, charbonneux, comme le « culot » d'une pipe — en moins épais cependant.

2° STOCKAGE DU LAIT. — MATURATION DE LA CREME.

Selon l'importance de la traite, il a lieu dans une ou plusieurs bouxas de tailles appropriées. Le produit de la traite du soir est mélangé à celle du matin dans une bouxa de plus grande taille.

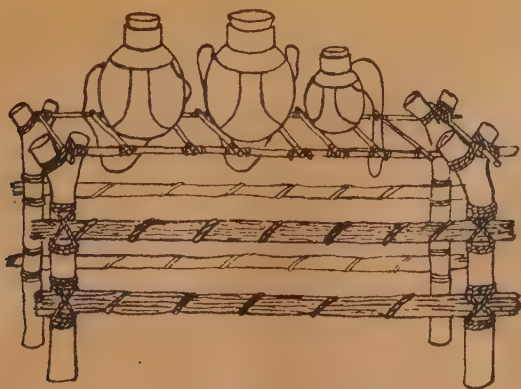


FIG. N° 11. — Un « Sérir-El-Bouxa » encore appelé « Rahal »

Le lait reste y mûrir au moins une nuit sinon, prétendent les indigènes, « le beurre ne vient pas ». Les Bouxas pleines de lait, sont rangées à l'intérieur de la case soit sur une sorte de support à claire-voie dénommée *Sérir-el-Bouxa* ou *Rahal* (fig. N° 11) ou encore

dans une auge en terre battue appelée « *Attata* », au fond de laquelle sont creusées de petites dépressions en forme de cuvettes destinées à renforcer la stabilité des Bouxas et des jarres que l'on y



FIG. N° 12. — Un *Attata*, auge en terre battue, à armature de branchage où l'on dépose les *bouxas*, jarres, etc...

range (fig. N° 12). On peut enfin les laisser dehors sur les rayons d'un *Saakro* (fig. N° 12 bis) mais pendant le jour seulement, à cause des animaux qui, la nuit, viendraient boire le lait.

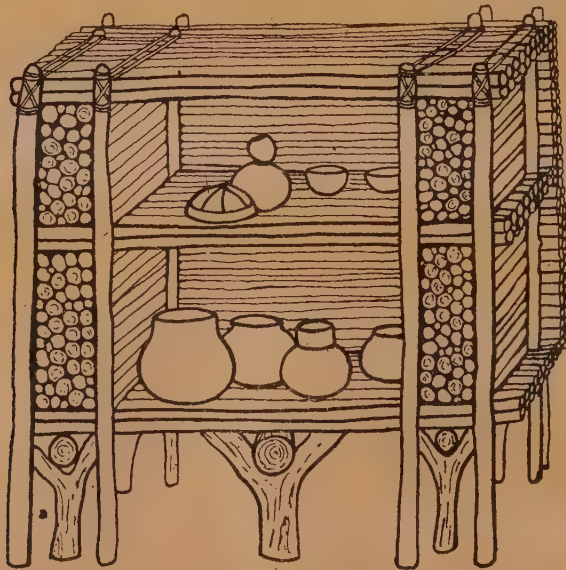


FIG. N° 12 bis. — Un *Saakro*. Sorte de buffet arabe édifié à proximité de la case et dont les parois servent de réserve de bois.

3° LE BARATTAGE :

C'est encore là le travail des femmes. En saison chaude, il ne

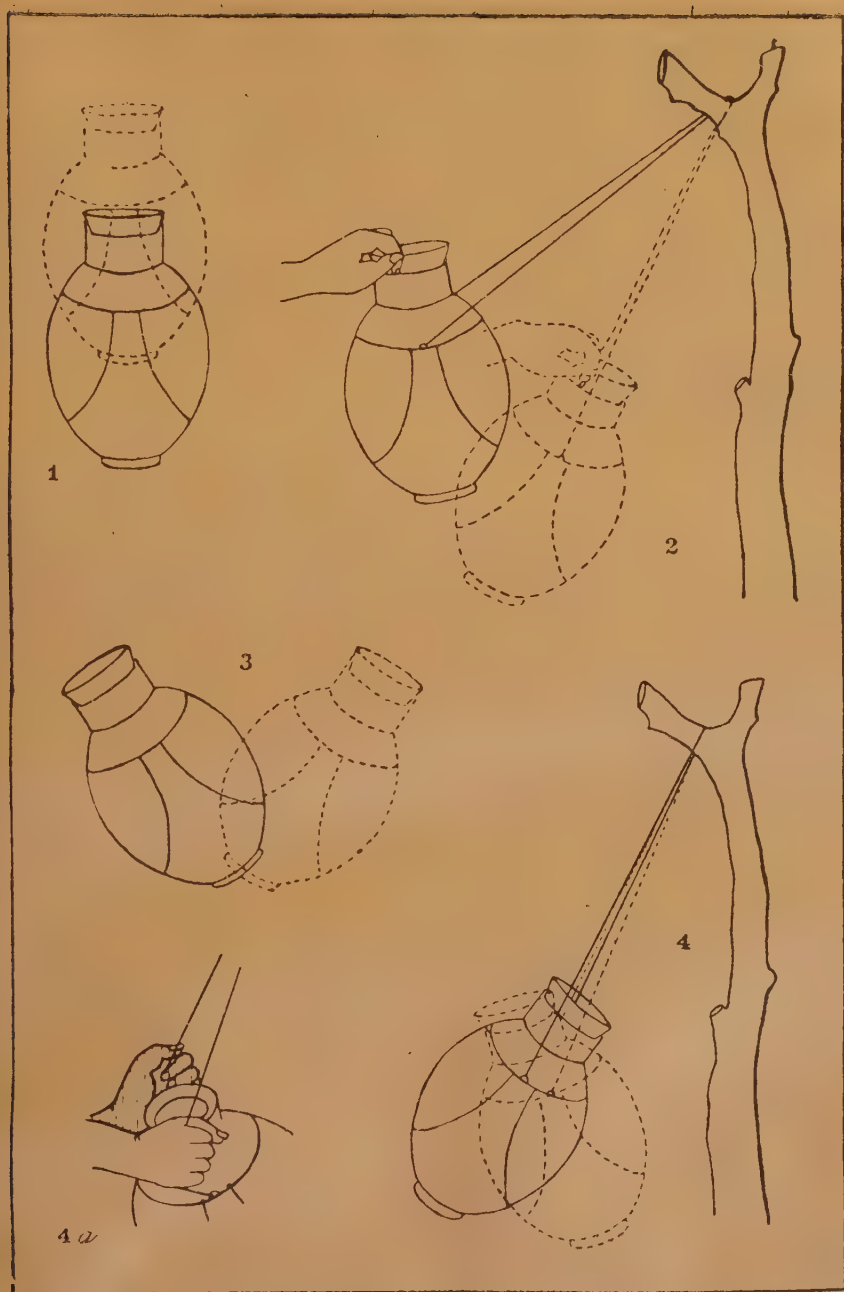


FIG. N° 13. — Techniques de barattage du beurre

peut être effectué qu'au petit jour quand la température ambiante est inférieure de quelques degrés au point de fusion de beurre. Il s'effectue après la première traite.

La Bouxa est retirée du *Rahal* ou de l'*Attata*. Elle contient un lait caillé pâteux sentant à la fois l'aigre et la fumée et qui ne s'est pas séparé franchement en lactosérum et caillot. La barattage de ce lait se pratique dans la Bouxa où il a été stocké et « mis à mûrir ».

Il nous a été donné d'observer quatre techniques de barattage (fig. N° 13).

a) Il y a peu de lait dans la Bouxa :

1^{re} TECHNIQUE. — Ou bien on l'agite vivement de bas en haut et de haut en bas.

2^e TECHNIQUE. — Ou bien encore la Bouxa est posée à terre, le col étant tenu de la main droite et on lui fait subir une série de brusques oscillations; le fond du récipient ne se déplaçant que très peu.

b) La Bouxa est aux deux tiers pleine.

3^e TECHNIQUE. — Elle est suspendue par sa courroie à une branche fourchue et secouée selon un double mouvement oscillatoire jusqu'à séparation du beurre.

4^e TECHNIQUE. — La Bouxa est toujours suspendue à une branche fourchue. L'opératrice saisit des deux mains la courroie suspensatrice et, à l'aide de cette courroie lui imprime un mouvement de bascule (environ deux battements à la seconde), cette méthode qui peut être pratiquée à l'intérieur de la case (où une fourche de bois est placée tout exprès près de la porte) par une femme assise, ne demande pas de grands gestes ni un gros effort mais un simple jeu des poignets ; elle est la plus employée d'après le dire des indigènes et c'est elle qui donnerait les meilleurs résultats.

Lorsque l'opératrice sent que l'opération du barattage va se terminer, elle ouvre fréquemment le couvercle afin de mieux suivre la marche de la prise en masse du beurre.

Finalement, des fragments de quelques grammes chacun surnagent, le barattage est terminé.

La durée moyenne de l'opération est :

Pour les techniques N°s 1 et 2	28 minutes	(4 à 5 litres de lait)
» N° 3	22 ..	» (10 litres de lait)
» N° 4	21 ..	»

Afin de rassembler les petits morceaux de beurre, on imprime à la bouxa un mouvement de rotation. La manipulatrice se fait alors apporter unealebasse d'eau fraîche et aussi propre que possible, se rince les mains, plonge la dextre dans la Bouxa et en retire le beurre qu'elle laisse flotter dans unealebasse à demi remplie de petit lait. Là elle le comprime, l'agglomère, le malaxe à la main, puis le jette dans laalebasse remplie d'eau et le malaxe encore pour en exprimer l'excès de petit lait et pour le rendre cohérent.

Enfin, elle remet le beurre ainsi traité dans la bouda où il surnagera le petit-lait restant. C'est ainsi qu'il sera porté au marché s'il est destiné à être vendu et consommé immédiatement sous forme de beurre frais (*Zibde*).

L'on rencontre aux alentours de Fort-Lamy des théories de femmes aux pagnes bleus, aux cheveux nattés et enduits de beurre se rendant aux Souks, la bouda en équilibre sur la tête. Ce sont des habitantes de la brousse environnante allant vendre leur lait ou leur beurre.

4° QUALITÉ, RENDEMENT CONSTATÉS DU BEURRE :

a) QUALITÉ :

Étant donné la température, le beurre obtenu par cette méthode est très mou, et son humidité très forte ; il est empreint d'une forte odeur de rance et de fumée, odeur prisee des Arabes. On y trouve de nombreuses impuretés, telles que poils de vache, petits fragments de charbon de bois, poussière, noir de fumée, sable, débris d'insectes, etc..., etc...

b) RENDEMENT :

A Massakory, chef-lieu de subdivision, situé à 135 kilomètres au nord de Fort-Lamy, il existe une beurrerie dont le propriétaire, Monsieur Maitrat, est Français. Cette beurrerie fonctionne à partir

DATES	Nombre de litres de lait de 1 kg. de beurre frais nécessaire à la fabrication	Quantité de beurre frais retiré de 1 litre de lait
AOUT 1938	31,610	31,79
SEPTEMBRE 1938	23,860	41,20
OCTOBRE 1938	22,800	43,85
NOVEMBRE 1938	21,330	46,90
DECEMBRE 1938	23,820	41,97
JANVIER 1939	24,920	40,11
FEVRIER 1939	28,660	34,80
MARS 1939	30,180	33,125
MOYENNE	25,670	38,96

Quantité de beurre fabriqué pendant la saison 1938-39 5.025 kg. 2
Cubage de lait traité 122.899 litres.

de la fin du mois d'août jusqu'à la mi-mars suivante, c'est-à-dire lorsque le minimum de température descend légèrement au-dessous de 16 degrés centigrades un peu avant l'aube. Les centrifugeuses utilisées fonctionnent à la main. Les chiffres du tableau p. 69 indiquent le rendement obtenu par la beurrerie de Massakory. Ils seront utilement comparés aux indications données précédemment sur la teneur du lait en matières grasses.

Les indigènes obtiennent, nécessairement, un rendement légèrement inférieur.

c) LE BEURRE FONDU :

Le beurre frais de fabrication indigène ne peut se conserver sans rancir rapidement. Aussi lorsqu'il n'est pas destiné à une consommation immédiate, les indigènes le font-ils fondre dans des jarres de terre chauffées à feu nu. Le beurre fondu est écumé et, pour le désodoriser, ils y projettent, tout en continuant à le chauffer et en agitant, de grosses pincées de farine de mil ou encore des rondelles d'oignon cru. Sa qualité est ainsi sensiblement améliorée. Au point de vue commercial, il ne semble pas qu'il faille, bien au contraire, considérer ces pratiques comme une fraude.

Le beurre fondu est non seulement un aliment utilisé par tous les Arabes qui en arrosent de nombreux plats, mais c'est encore sous cette forme qu'il est livré à l'exportation. Au Tchad, vu la température ambiante, il est en général fluide ou tout au plus grumeleux sauf en saison fraîche (1^{er} décembre au 1^{er} mars). Il a une odeur butyreuse agréable mais contient des impuretés telles que poussières, débris, végétaux, insectes, etc... Ce beurre est stocké par l'indigène dans des bouxas. Quand il juge son stock suffisant, deux cas peuvent se produire :

Il peut, soit portant lui-même ses bouxas ou bien en ayant chargé un bœuf se rendre du marché pour la vente directe aux commerçants européens, syriens ou indigènes, soit vendre son beurre à des intermédiaires indigènes qui battent la campagne dans ce but.

Il se trouve que si le producteur n'additionne jamais son beurre d'aucun adjuvant, il n'en est pas de même de ces intermédiaires qui réalisent de très importants bénéfices à ses dépens est qui, de plus, fraudent souvent le beurre ainsi acheté en y mélangeant des huiles végétales qui sont par ordre d'importance, les huiles d'arachide, de sésame, de *Balanites aegyptiaca* (*Hidjilî*) et de ricin ou des graisses animales (bœuf, mouton, chèvre) que l'on peut acheter facilement sur les marchés des grands centres.

Les commerçants des centres importants (Fort-Lamy-Ati-Abêcher) enferment le beurre dans des récipients métalliques (Touques et fûts d'essence) et l'expédient dans différentes directions.

Les exportations se font surtout vers le Soudan Anglo-Egyptien, via Abêcher, et depuis 1938, vers l'Angleterre, l'A.O.F., l'Algérie et la Tunisie. Quelques maisons d'exportations font voyager le beurre par voie fluviale (fleuve Chari et Barh Sara) jusqu'à Batangafo, puis de là par route jusqu'à Bangui. De Bangui, par l'Oubangui et le Congo puis par le chemin de fer, le beurre atteint la côte à Pointe-Noire.

Le chiffres des exportations est passé de 1.053 quintaux métriques en 1934 à 4.366 en 1937 et 3.256 pour le premier semestre 1938.

Ces données montrent toute l'importance économique d'un produit dont il importe d'abord de sauvegarder la qualité pour qu'il fasse prime sur les marchés extérieurs.

d) RÉSULTATS ANALYTIQUES :

Beurre frais brut indigène

CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUES

Ils sont constants :

ASPECT : Mou.

COULEUR : Blanc jaunâtre assez homogène.

ODEUR : Butyreuse, légèrement empyreumatique.

SAVEUR : Légèrement rance.

N° 1 N° 2 N° 3 N° 4 N° 5 Moy.

DENSITE à 37 °	0,944		0,945	0,944		0,944
HUMIDITE	23,59	19,8	22,70	21,03	17,91	21,00
MATIERES GRASSES	72,94	79,05	76,01	77,36	81,07	77,27
INSOLUBLE DANS L'ETHER	3,47	1,15	1,27	1,61	1,22	1,73
CENDRES	0,52	0,09	0,1	0,22	0,2	0,22
LACTOSE+ CASEINE	2,97	1,07	1,19	1,4	1,00	1,52
EXAMEN de la MATIERE GRASSE						
Deviation au réfractomètre à 36° C.	30 à 35		30 à 35			
DENSITE à 37° C;	0,924		0,924			
ACIDITE en AC. Oléique	1,91	2,1	1,69	1,88	1,32	1,78
INDICE D'IODE	38,56	34,8	35,56	36,7	34,9	36,10
INDICE de SAPONIFICATION	229,6	226,4	222,90	227,8	230,4	229,4
INDICE DE HEHNER	87,56		89,50			88,53
ACIDES GRAS SOLUBLES	4,26		2,85			3,55
TITRE	40-41	41-42	40-41	40-41	40-41	40-41
INDICE DE MAUMENE	39,50		38,25		39,0	38,9
INDICE DE CRISMER	55,2					
INDICE DE VANENTA	39,8	40,15	41,	40,85	40,95	40,55

Le beurre frais brut indigène vendu sur le marché de Fort-Lamy contient beaucoup d'humidité. A cette exception près, sa composition est sensiblement celle des beurres métropolitains. Il alimente la consommation locale et à notre connaissance, n'est jamais fraudé.

Beurre fondu brut

Voici quelques données sur sa composition.

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	Moyenne
POINT DE FUSION	27,	26,27	28	26,5	26-27	26-27
MATIERES GRASSES	96,48	97,10	98,65	98,83	97,99	97,81
INSOLUBLE DANS L'ETHER	0,67	0,58	0,99	0,77	1,21	0,84
HUMIDITE	2,85	2,31	0,35	0,4	0,8	1,34
CENDRES	0,13	0,12	0,20	0,4	0,26	0,22

MATIERE GRASSE						
INDICE D'ACIDITE	1,86	1,93	2,03	1,89	1,88	1,89
INDICE D'IODE	33,78	37,40	36,04	38,00	41,1	37,25
INDICE DE SAPONIFICATION	217,28	225,7	228,1	226,1	229,93	229,4
INDICE DE HEHNER	87,60	86,3	90,1	88,3	89,40	88,34
ACIDES GRAS SOLUBLES	4,70	4,10	2,90	3,28	4,60	3,91
TITRE	43,	41,	42,	40-41	40-41	41,
INDICE DE MAUMENE	39,7	38,3	38,5	39,2	39,0	38,94
INDICE DE VALENTA		40,8	41,15	40,7	40,6	40,8

Il n'a pas encore été envisagé de lui adjoindre des antiseptiques pour améliorer sa conservation. Cette pratique semble du reste, à déconseiller, d'abord parce que cette conservation est bonne, ensuite parce que les antiseptiques seraient nécessairement manipulés par des indigènes et dosés de façon qui risquerait d'être fantaisiste.

5) LES FRAUDES DU BEURRE FONDU :

Nous avons vu que souvent des intermédiaires indigènes peu consciencieux ajoutaient au beurre des huiles végétales ou des graisses animales, ceci surtout dans le voisinage des grands centres.

L'exportation allant sans cesse en croissant lors de ces dernières années, le prix du beurre augmenta et la fraude prit un essor tel que le Soudan Anglo-Egyptien faillit être fermé à nos exportations. L'Administration de cet Etat exigea un contrôle à la sortie du Tchad.

Du côté Tchadien, l'Administration elle aussi, avait alerté les techniciens et une méthode rapide de détection des fraudes du beurre fut mise au point (1). Quelques fraudeurs furent pris et la fraude disparut complètement.

6) AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ A LA PRODUCTION :

La qualité du beurre tchadien peut être améliorée par l'éducation des producteurs. Redisons d'abord que de leur propre chef

(1) P. CRÉAC'H. — Les fraudes du beurre au Tchad. *Annales des Falsifications et des fraudes*, Janvier 1939. La technique préconisée consis-

ceux-ci ont de plus en plus tendance à remplacer la calebasse de nettoyage difficile par la cuvette en tôle émaillée, non par raison d'hygiène, mais parce qu'elle est à la fois un signe de richesse et d'élégance domestique.

Ensuite, insistons sur les efforts tentés par le service zootechnique dans le but d'éduquer le producteur. C'est grâce aux vétérinaires Tchadiens que les indigènes ont compris que dans leur propre intérêt ils devaient fournir pour l'exportation des produits de meilleure qualité qui atteignent un cours plus élevé. Ils emploient donc de moins en moins l'urine de vache pour laver les bouxas, évitent de les « désodoriser » à la fumée, et tâchent de se procurer de l'eau claire ; au besoin, ils purifient l'eau boueuse des mares par des procédés locaux dont il sera fait mention plus loin, (p. 115), pour rincer les jarres, calebasses, bouxas, etc...

Les résultats obtenus sont des plus notables et des plus encourageants. Parallèlement, ils consomment eux-mêmes une partie

tait en la mesure de l'indice de Valenta (température critique de dissolution des corps gras dans l'acide acétique) des beurres suspects.

En effet, les indices du beurre et des principaux adultérants sont :

Beurre	40,5
Huile Arachide	84,5
Huile de Balanites aegyptiaca	70,8
Huile de sésame	46
Graisse de bœuf	99
Graisse de mouton	100

une addition de 10 % de l'huile d'arachide par exemple, fait croître l'indice de :

$$84,5 - 40,5$$

10 = 4,4 unités, les expériences effectuées nous ayant

montré que la croissance de l'indice de Valenta est une fonction linéaire du pourcentage de ces corps gras ajoutés au beurre.

Il devient donc facile de caractériser la fraude. Pour rechercher l'adultérant de façon spécifique, il faut évidemment une analyse chimique complète. Cependant, l'huile de sésame a un indice voisin de celui du beurre, aussi recherche-t-on cette sophistication par la réaction colorée de Willawecchia et Fabris.

Dans un tube à essai :

5 gouttes sol. éthylique à 2 % de furfurol, 10 cc. corps gras à examiner, 10 cc. acide chlorhydrique.

En présence d'huile de sésame, la phase acide se colore en rouge.

Enfin, si l'indice de valenta du beurre suspect est plus faible que celui du beurre témoin, c'est qu'il y a addition d'huile de ricin.

du beurre produit et leur alimentation ne peut que progresser elle aussi en qualité.

En résumé, les Arabes du Tchad sont de gros producteurs de beurre. Pour le préparer, ils ont leur matériel et leurs techniques qui peuvent nous paraître aussi archaïques qu'originales (absence d'écémage par exemple). Il faut cependant reconnaître que leur beurre fondu est presque toujours de bonne qualité, peut-être grâce au chauffage à température relativement élevée, qui le prive d'une partie des principes volatils malodorants qu'il pouvait contenir.

L'analyse chimique montre que ses constantes ne diffèrent pratiquement pas de celles des beurres métropolitains.

Le contrôle de la pureté des produits exportés s'est avéré efficace en faisant pratiquement disparaître la fraude. Enfin, sous l'impulsion donnée par le service zootechnique, la qualité du beurre produit est en voie continuelle d'amélioration. Grâce au beurre, l'indigène se nourrit partiellement et s'enrichit. Mais il y aura peut-être ici une répercussion sur sa santé. Tout ce beurre qui aujourd'hui est exporté était récemment encore consommé sur place en presque totalité soit sous sa forme primitive de lait frais et crémeux, soit sous sa forme de corps gras, facilement assimilable et riche en vitamines A et D.

La consommation restreinte actuelle sera-t-elle suffisante pour certaines catégories de consommateurs non producteurs ? C'est ce que nous souhaitons, et que l'avenir nous apprendra.

D. — Le petit élevage.

Il n'est représenté que par les animaux de basse-cour et parmi ceux-ci le poulet est pratiquement le seul à avoir de l'importance.

a) LE POULET (*Guidad*).

Il est petit, sa chair est plutôt dure et il n'est l'objet d'aucun soin. Il doit pourvoir tout seul à sa nourriture autour des cases où il se réfugie la nuit. L'indigène n'hésite guère à sacrifier un poulet de temps à autre pour varier son ordinaire, mais ce n'est pas là un apport bien grand de matières azotées, si le poulet est partagé entre plusieurs convives.

Les poussins sont quelquefois mis à l'abri sous une vaste cloche faite d'un bâti serré de branchages où ils sont protégés contre la voracité des oiseaux de proie et où ils reçoivent une alimentation à base de mil broyé et de son.

b) LES ŒUFS (*Bet Guidad* : mot-à-mot, la case du poulet) :

Les œufs sont recueillis dans les nids épars autour de la case voire même dans la case, par les enfants ou les femmes ; ils sont de petite taille. Autant que possible ils sont consommés frais, et cuits durs.

c) LE PIGEON (*Amam*). — Nous l'avons rencontré à Fort-Lamy où il loge dans de petits apprentis accolés aux cases ou même dans celles-ci, et très peu hors de la ville. Contrairement au poulet, il est l'objet de certains soins et, en particulier, il est nourri sinon il quitte son pigeonnier pour se joindre aux pigeons mieux alimentés qu'il rencontrera à proximité.

Il est surtout élevé pour être vendu sur le marché de Fort-Lamy aux cuisiniers des européens.

d) LE CANARD. — Signalons quelques canards domestiques dans la ville indigène de Fort-Lamy, mais c'est là un fait isolé.

E. — Le produit de la chasse.

L'Arabe, qui est surtout un éleveur ainsi que, dans les régions arrosées du delta de Chari, un agriculteur, n'est qu'un chasseur occasionnel. Pourtant il ne dédaigne pas d'envoyer ses fils essayer d'approcher un troupeau d'antilopes à portée de sagaie ou de flèche quoique l'arc ne soit guère employé par les Arabes.

Ensuite, c'est une habitude chez lui, il ne sortira pas sans une ou plusieurs *sagaies* qu'il porte sur l'épaule et qu'au besoin il lance avec habileté s'il rencontre un animal à bonne portée.

Ces rencontres sont, du reste, fréquentes selon les zones (proximité de mares par exemple) ou la saison (migration des grosses antilopes).

Au début de la saison des pluies, il arrive souvent que, lors d'un déplacement, les indigènes capturent de jeunes animaux (jeunes gazelles, jeunes antilopes), qu'ils rejoignent à la course et qui sont, naturellement, consommés.

Les animaux consommés le plus volontiers sont :

1°) Le gros gibier.

Dans ce qui va suivre, le nom vernaculaire Arabe est entre parenthèses et en italique.

Ordre des ARTIODACTYLES.

Sous-ordre des RUMINANTS.

Famille des *Bovidae* :

La chair de tous ces animaux est très estimée.

1°) - Sous-Famille des *Bovinae* :

BUFFLE. *Syncerus* sp. diverses (*Yamous*).

Vit dans les marécages près du lac Tchad entre le Logone et le Chari

et au Sud de Mongo. Plus à l'Est, on en trouve dans la région d'Am-Timam. Près du lac, il est chassé à cheval, à la sagaie.

2°) - Sous-Famille des *Acéphalinae* :

PETIT BUBALE. *Acephalus* Lelvé-Henglin (*Tetel*).

Plus fréquent vers le Sud et l'Est du Territoire. Vit comme le suivant.

GRAND BUBALE. *Acephalus* major (*Tetel*).

On le trouve dans les grandes clairières à sol argileux (*Naga*). Parcourt de grandes distances pour aller s'abreuver. Migration en saison sèche vers les points d'eau. Sa résistance est remarquable. Mortellement blessé, il est capable de galoper très longtemps.

DAMALISQUE. *Damaliscus* korrigum :

Même habitat que le petit bubale. Vit comme le précédent.

3°) - Sous-Famille des *Céphalophinae* :

CÉPHALOPHE ROUGE. *Cephalophus* rufilatus (*Amraye*) :

Même habitat que les précédents mais de plus petite taille.

CÉPHALOPHE COURONNÉ. *Sylvicapra* *Grimmia* Matsch (*Am Teguedem*) :

Appelé aussi « Antilope cochon ». C'est la plus petite des antilopes. Sa taille est celle d'un gros fox-terrier. Elle vit dans les régions broussailluses près des fleuves ou des bahrs.

4°) - Sous-Famille des *Reduncinae* :

COB DE BUFFON. *Adenota* Cob (*Amraye*) :

Comme le Céphalophe rouge.

WATERBUCK. *Kobus* defassa (Ruppel) (*Katembourou*).

Antilope à longs poils rudes. Vit non loin des points d'eau. (Mares, bahrs, fleuves). La femelle n'a pas de cornes ; elle est réputée pour fournir beaucoup de lait.

Cet animal s'apprivoise très facilement.

5°) - Sous-Famille des *Antilopinae* :

GAZELLE. Genre *Gazella* (*R'hazal*) :

Nombreuses espèces. Vivent un peu partout, même dans les régions prédésertiques sans mares où elles s'abreuveraient de l'eau contenue dans les melons sauvages.

6°) - Sous-Famille des *Hippotraginae* :

HIPPOTRAGUE. *Hippotragus* equinus. (Desmarest). (*Abourouf*).
Egalement appelé Antilope cheval.

La plus grande antilope de la région envisagée. Même habitat que le Bubale. Mortellement blessé, il est capable de charger son adversaire.

ORYX. *Oryx* algazel (Oken). (*Aouash*).

Appelé aussi Antilope sabre à cause de la longueur de ses cornes ramenées en arrière et légèrement incurvées.

C'est une antilope des zones prédésertiques. Les indigènes le chassent à cheval sur les grandes étendues libres, le forcent et le tuent à la sagaie. Un cheval qui a forcé plusieurs Oryx est vendu un grand prix.

ADDAX. *Addax nasomaculatus*. (Blainville).

Même habitat que le précédent.

7°) - Sous-Famille des *Tragélaphinae* :

GUIB HARNACHÉ. *Tragelaphus scriptus* (*R'hazal fellata*) :

Vit à proximité des fleuves. On en trouve dans le Maddiogo entre le Logone et le Chari mais très peu en brousse au Nord et à l'Est de Fort-Lamy.

SITUTONGA OU GUIB D'EAU. *Limnotragus spikei* (*Kouloulou*) :

Se rencontre surtout dans les marécages du lac Tchad et dans l'eau où il s'immerge jusqu'à la tête pendant la journée, sans doute pour se protéger contre les mouches.

Sous-Ordre des PORCINS :

Famille des *Suidae* :

PHACOCHÈRE. *Phacocherus aethiopicus* - (Pallas) - (*Hallouf* ; *Gadou*) :

Méprisé par certains fidèles du Coran mais consommé en général « parce que ce n'est pas du cochon », son habitat est à proximité de l'eau des fleuves ou mares ; sa chair est excellente.

Il s'élève facilement en captivité comme le porc.

Ordre des EDENTÉS :

Famille des *Oryctéropidae* :

ORYCTÉROPE. *Orycteropus afer* (Pallas) - (*Aboun-Doulaff*).

Sorte de fourmilier, animal nocturne, vivant dans des terriers. Quoiqu'il soit fréquent en certains endroits, ses habitudes nocturnes font qu'il est rarement capturé. Sa chair est excellente.

Parmi les REPTILES de la famille des CROCODILIDAE :

CROCODILE. *Crocodylus niloticus* (*Foumsa*) :

Vit sur les bancs de sable du fleuve. S'aventure parfois au loin, lors de la crue ou des inondations de la saison des pluies.

N'est tué que très rarement par les Arabes vivant au bord du fleuve ou du Lac Tchad car ils le redoutent. La queue de crocodile a un goût qui rappelle celui du congre.

Nous avons rangé tout ce qui précède sous la dénomination de gros gibier à cause de la taille relativement importante des animaux qui y sont groupés.

Cette classification adoptée pour la commodité de l'exposé est, du reste, assez factice car une gazelle ou un céphalophe couronné pourraient rentrer dans la catégorie suivante :

II. — Le petit gibier.

Sous-Ordre des LAGOMORPHES :

Famille des *Leporidae* :

LIÈVRE. *Lepus ochropus tchadensis* (*Harnap*).

Plus petit que le lièvre de France, vit surtout à proximité des villages ; assez ubiquiste cependant à condition qu'il y ait des mares, même desséchées, à proximité.

Sa chair est excellente.

Sous-Ordre des MYOMORPHES :

Famille des *Muridae* :

RATS (espèces variées) - (*Far*) :

Ils pullulent parfois autour des cases indigènes et sont chassés par les enfants.

Sous-Ordre des HYSTRICOMORPHES :

Famille des *Hystriidae* :

PORC-ÉPIC. *Hystrix cristatus senegalensis*. (Cuvier). (*Abou-choc*, le père des épines) :

Se creuse des terriers. Selon certains, ses piquants portent malheur et en trouver sur sa route est un mauvais signe. S'apprivoise facilement et devient familier.

Ordre des CARNIVORES :

Famille des *Viverridae* :

GENETTES. Les deux espèces : *Genetta senegalensis* et *Genetta pardina* (*Guitté abchaya* et *Guitté illaya*) se rencontrent.

Vivent dans de vieilles souches, se nourrissent de petits rongeurs, de lézards et même d'insectes, ne s'éloignent jamais des points d'eau.

MANGOUSTES. Genre *Herpestes* :

On rencontre *Herpestes gracilis*, *Herpestes galera* et *Herpestes albicauda* (*Dourban*). :

MANGUES. Genre *Mongos* : *Mongos fasciatus* et *Mongos gambianum* (*Ouignar* et aussi *Aboun-Diama*) :

Genettes, Mangoustes et Mangues sont chassées par les enfants. Ces animaux s'apprivoisent assez facilement et le *Mongos gambianum* devient même rapidement d'une extrême familiarité.

Famille des *Caninae* :

RENARDS genre *Vulpes*. *V. Rupelli* et *V. Pallidus* (*Aboun Hissen*) :

C'est un gibier peu prisé et difficile à capturer car il faut attendre sa sortie de son terrier dont les multiples issues facilitent sa fuite.

Famille des *Félidae* :

CHATS SAUVAGES. *Felis ocrea* (*Guitté ana Kaddadi* ou *Batou ana Kaddadi*) :

Vit en brousse et à proximité des villages où il se croise avec les chats domestiques. L'Arabe ne mange jamais ces derniers mais il considère le chat sauvage comme un gibier. Les félins ont leur nom arabe qui commence par « Guitté » que l'on peut traduire par « chat sauvage ».

SERVAL. *Felis serval* (*Guitté Iffene : le chat sauvage qui pue*) :

CARACAL. *Caracal-caracal* :

Improprement appelé lynx. C'est le vrai caracal. Il est rare dans la région de Fort-Lamy, plus fréquent le long des rives du lac Tchad.

Famille des *Mustelidae* :

RATEL. *Ratel mellivora* (*Dourbane el larrar*) :

Recherche les ruches comme l'indique son nom : c'est un animal rare.

REPTILES

LACERTILIENS.

Famille des *Agamidae* :

AGAMA COLONORUM (Daud) (*Warral*) :

Appelé vulgairement iguane des sables. Les indigènes le chassent à la sagaie, son cuir fait l'objet d'un actif commerce local.

Famille des *Varanidae* :

VARANUS NILOTICUS (Lin) (*Warral ana'l mé*) :

C'est l'iguane d'eau, très fréquent sur les rives du Logone et du Chari. Sa chair est estimée. Chassé lui aussi à la sagaie et guetté parfois pendant des heures entières par le chasseur.

CHELONIENS.

Famille des *Testudinidae* :

TESTUDO CALCARATA (*aboun Gada*).

Tortue des zones sablonneuses. Assez peu estimée.

Famille des *Trionychidae* :

TRIONYX TRIUNGUIS (Forsk).

Vit dans le fleuve. Jamais capturé par les Arabes.

III. — Le gibier à plumes

Il est évidemment beaucoup moins facile à atteindre que le gibier terrestre, d'abord parce qu'à part l'Autruche, l'Ouarde et

le gros canard armé atteignant 2 m. d'envergure, il est de taille relativement petite et ensuite parce qu'il s'échappe plus rapidement.

Cependant citons principalement :

Ordre des STRUTHIORIFORMES :

AUTRUCHE. *Struthio camelus* (Lin) (*Naham*) :

Très répandue à partir de 50 km. au Nord et Nord-Est de Fort-Lamy. L'autruche peut être chassée à cheval parce qu'elle se fatigue vite.

Sa peau sert à faire du parchemin et ses plumes à orner l'habitation ou les femmes de certaines tribus, lors des danses.

L'œuf d'autruche cuit à l'eau est assez estimé. Sa coque est ensuite placée au sommet du toit de la case, dans un but ornemental. Sa chair rouge flatté peu un palais européen. Les jeunes autruches peuvent être capturées à la course. Dans certains villages on les nourrit et elles restent vivre autour des cases jusqu'à ce qu'elles aient atteint une taille suffisante. Elles sont alors sacrifiées ; mais c'est là un cas peu fréquent.

Ordre des ANSERIFORMES :

Famille des *Anatidae* :

OIE DE GAMBIE. *Plectropterus gambiensis* (Lin) (*Am Koutchi*) :
Connu aussi sous le nom de canard armé.

OIE CARONCULÉE. *Sarkidismus melanonota*. (Pen). (*Am Kourr*) .

CANARD SIFFLEUR. *Dendrocygna viduata* (*Am kilili*) :

Oies et canards se chassent à la sagaie, l'indigène se coulant dans les hautes herbes avoisinant les mares où il nage, ou encore surprenant la femelle couvant dans ces hautes herbes. Au mois d'août, les enfants battent les berges des mares et récoltent de nombreux œufs.

Ordre des GALLIFORMES :

Famille des *Phasianidae* :

PINTADE. *Numida meleagris strasseni* (*Guidad ana'l guesh* : le poulet des herbes) :

Les pintades qui vivent par bandes importantes éprouvent une répugnance à voler et s'échappent en courant à l'approche d'un danger. La technique de chasse consiste à les poursuivre doucement d'abord, pour les faire courir, puis plus rapidement.

La pintade s'épuise vite, ne peut plus voler et elle est abattue à coups de bâtons par le chasseur qui l'a rattrapée. A la saison des nids, on en trouve de très nombreux en brousse et ils sont pillés par les enfants.

FRANCOLIN. Genre *Francolinus* (*Ouaga*) :

Très connu au sud du lac Tchad. Très apprécié comme la pintade, par les indigènes.

Ordre des GRUIFORMES :

Famille des *Otididae* :

PETITE OUTARDE. *Outarde de Nubie*. Néotis nuba.

GRANDE OUTARDE. *Choriotis arabs stieberi* :

Gibier très rarement capturé parce que très méfiant. La chair d'une jeune outarde est un mets exquis.

Ordre des COLUMBIFORMES :

Famille des *Colombidae* :

PIGEON VERT. *Vinago waalia (Goumourieh el Djimezc)* :

Se nourrit presque exclusivement de baies sauvages. Sa chair est très estimée.

PIGEON DE GUINÉE. *Columba guinea-guinea (Ter al-massar : l'oiseau du maïs et Amam)*.

TOURTERELLE MAILLÉE. *Streptopelia senegalensis-senegalensis (Goumourieh)*.

TOURTERELLE DU NIGER. *Streptopelia decipiens Schellei* :

Ces quatre espèces se prennent au piège à lacet, comme les passe-reaux.

Ordre des PASSERIFORMES :

MANGE-MIL. Genres et espèces variées (*Ter*) :

Ce sont des ravageurs des cultures vivant par bandes innombrables (voir p. 28, la défense des cultures contre les déprédateurs). Les enfants les chassent à l'aide de pièges et de glu.

LES PIÈGES.

Le premier est une sorte de claie carrée de 30 cm. de côté faite de branches de l'épaisseur d'un demi-crayon mince, espacées les uns des autres de quatre centimètres environ dans chaque sens. Le quadrillage est maintenu rigide par une application de boue à chaque point de croisement des branches. A chacun de ces points est attaché un collet de crin. Le piège est placé dans un endroit dénudé et recouvert de son provenant du vannage du mil. Les « mange-mils » arrivent pour manger les débris de graines et se prennent les pattes ou le cou dans les nœuds coulants (fig. N° 14).

Le deuxième dispositif, plus primitif, consiste à mettre en équilibre instable, au moyen d'une branchette, un grand plateau de vannerie (le même qui sert à vanner le mil). Une longue ficelle est attachée à la petite branche et du son ou du grain est répandu sur la projection verticale du van. Les oiseaux viennent picorer. Quand ils sont assez nombreux et tout à leur repas, l'enfant, caché, tire la ficelle. Le van culbute écrasant à moitié les « mange-mils » qui sont aussitôt capturés.

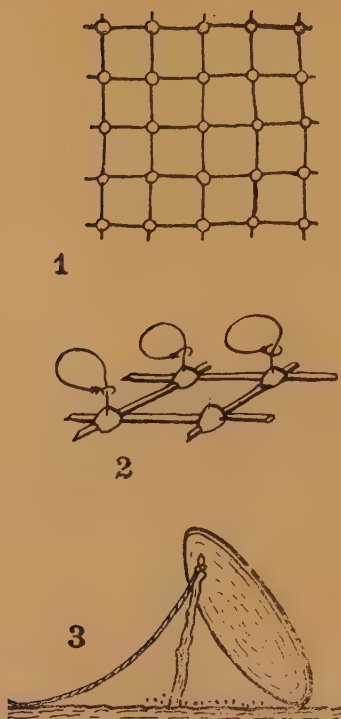


FIG. N° 14. — Pièges à oiseau utilisés par les Arabes

- 1 - Vue d'ensemble d'un piège à collets multiples.
- 2 - Détail du précédent. Les branches sont espacées de 4 à 5 cms. et reliées entre elles par un petit paquet de boue. A chaque croisement se trouve un collet.
- 3 - Piège rudimentaire. L'oiseau vient manger le grain ; on tire la ficelle, le disque tombe et l'écrase.

LA GLU.

Elle est sous cette latitude comme sous la nôtre, fabriquée à partir de la graine d'une Loranthacée, le *Henap*, parasite de l'Acacia seyal. La fabrication en est fort simple. L'Arabe mâchonne plusieurs graines ; puis plonge dans sa bouche une petite baguette de bois qu'il fait tourner entre ses deux mains. La glu se fixe sur la baguette.

Pour l'utiliser, on en enduit à la main une petite branche d'arbre ramifiée émondée au préalable, que l'on place au bord d'une mare en un endroit découvert où les oiseaux sont obligés de passer pour aller boire.

On peut ainsi en capturer beaucoup.

IV. — Les animaux non chassés.

Parmi ce qu'il est convenu d'appeler du gibier, nous avons omis plusieurs animaux qui ne sont pas chassés soit parce que trop féroces, soit parce que l'Administration l'interdit, soit parce qu'ils sont « tabous », soit enfin parce que leur chair répugne les indigènes.

a) LES ANIMAUX FÉROCES :

Dans cette catégorie, nous faisons entrer le lion, la panthère, et le cynhyène.

Le LION *Felis leo* (*Dout*, ou *Bach*), attaque souvent les troupeaux, essayant d'enlever un mouton ou un bouvillon. Les Arabes sont alertés par les cris des animaux et des chiens. Ils bondissent dans la direction du bruit, munis d'un solide gourdin et tombent à bras raccourcis sur le lion, qui, n'aimant pas les coups de bâtons, abandonne la proie en rugissant et... s'enfuit. Dans pareille circonstance, ajoutent les Arabes, il ne faut pas lui donner de coups de sagaie et le blesser car on a un pacte avec lui. Selon ce pacte, il accepte les coups de bâtons puisqu'il a essayé de voler, mais s'il reçoit un coup de sagaie il considère le pacte comme rompu, et, blessé bondit sur l'homme (1).

Il s'ensuit que l'Arabe ne tue pratiquement pas de lions. Le gibier étant abondant, le lion, de son côté, n'attaque pas l'homme isolé (2).

La PANTHÈRE *Felis pardus* (*Nemir*) est un animal beaucoup plus féroce, nourrissant pour les chiens une haine tenace et poussant l'audace jusqu'à franchir des enclos de paille pour aller dans les cases ravir des poulets, et emporter parfois un enfant ou même s'attaquer à l'homme. L'Arabe en a peur et ne le chasse pas (3).

Le CYNHYÈNE *Lycaon pictus* (*Semoua*). Animal d'allure intermédiaire entre le chien et la hyène, lui fait également peur. Les

(1) Cette histoire de lion fuyant devant les coups de bâtons nous fut racontée à Fort-Lamy. Nous crûmes alors à une plaisanterie, mais la chose nous fut confirmée par les pasteurs eux-mêmes, à maintes reprises, sur leurs territoires de nomadisation.

(2) Le fait ne nous a jamais été rapporté. Au contraire, dans la région de Fort-Archambault, tous les ans, des lions sont surpris par l'inondation qui entoure leur résidence. Le lion a horreur de l'eau et cherche à se nourrir sur place. Quand le gibier est épuisé, affamé, il attaque l'homme isolé.

(3) Il est bien entendu qu'il s'agit de l'Arabe de la zone étudiée. Certains indigènes d'autres races comme les Kanembous du Nord du Lac n'hésitent pas à tuer des panthères mais emploient l'arc. Dans la région de Mongo, les Dangaléates dressent des pièges.

cynhyènes vivent en bandes, sont féroces, pratiquent la chasse en battue et n'hésitent pas s'ils sont affamés, à attaquer un homme armé. Très courageux, ils ne fuient que lorsqu'ils sont décimés. L'Arabe n'aime pas les rencontrer et ne les chasse pas.

b) LES ANIMAUX DONT LA CHASSE EST INTERDITE :

Ce sont les animaux en voie de disparition et que l'Administration interdit de tuer. Les Arabes en abattraient bien lorsque l'occasion se présenterait, mais la chose se saurait rapidement et le chef de canton aurait une amende. Tels sont l'Éléphant : *Loxodonta africanus* (*Fil*) qui vit dans le Maddiogo (entre les fleuves Chari et Logone) et près des rives sud du lac, la Girafe (*Zaraf*) qui remonte jusqu'au lac Fittri en saison des pluies et redescend sur Melfi en saison sèche, le rhinocéros (*Abou Guerne*, le père cornu) dont il ne reste que quelques rares échantillons répérés par les indigènes, et l'hippopotame (*Grindi*) qui pourtant pullule littéralement dans certains points du fleuve et en sort pour abîmer les récoltes. Parfois un chef de canton indigène obtient pour cette dernière raison un droit de battue et la chair de l'hippopotame est consommée.

c) LES ANIMAUX TABOUS :

Quoique musulmans, les Arabes du Tchad ont, soit à cause de la proximité d'autres races venues plus tard à l'Islam, soit à cause de survivance d'anciennes croyances, de véritables animaux « totems » qui demeurent « tabous ».

Pour certaines tribus par exemple, ce sera la gazelle « qui était parente de la grand'mère » et qui ne sera jamais ni chassée ni consommée pour cette raison. Pour tous, par contre, le singe « ressemble trop à l'homme » et les Arabes auraient peur en l'abattant, et le consommant, de commettre un meurtre et de se livrer à l'anthropophagie car ils ne sont pas très persuadés que le peuple des singes ne soit pas formé de tribus d'une race humaine dégénérée.

d) ANIMAUX « RÉPUGNANTS » (*Hyène - Civette - Zorille*).

Ceux-ci, qui ne sont jamais chassés afin d'être consommés : la hyène tachetée, *Hyena crocuta* (*Marfaïn*) (2) parce qu'elle déterre les cadavres pour s'en nourrir, la civette, *Civettitis civetta* (*Guitté-Addis*) à cause de sa forte odeur musquée, et le zorille, *Ictoryx striata*, (*Abbou-Hafin*), petit animal de la famille des Mustelidae, assez rare du reste, alors que les deux précédents sont très communs, parce qu'il dégage comme l'indique son nom arabe (le père puant), une odeur nauséabonde.

(2) La hyène rayée, *Hyena dubbah* (*Karaïng*) est beaucoup plus rare. Les Arabes la classent aussi parmi les animaux répugnants.

Considérations sur la Chasse.

a) De tout ce qui précède, il ressort que l'Indigène ne se déplace jamais sans ses armes, sagaie (*Harba*) sur l'épaule et large poignard (*Sakin*) attaché par un bracelet de cuir au dessus du coude gauche, ceci pour une double raison. D'abord pour se défendre éventuellement, ensuite pour tuer tout le gibier (*Lahm*) qu'il pourra rencontrer car il aime beaucoup la viande.

b) En règle générale, il ne fera pas de battues et ne sortira pas spécialement pour la chasse, sauf dans quelques régions avoisinant le lac Tchad où les chefs chassent le buffle à cheval et au Nord d'Ati, où l'on chasse toujours à cheval l'Adax et l'Oryx.

c) Dès qu'un animal blessé est rejoint, il est égorgé sur place selon les rites coraniques. Lors de la capture d'une grosse bête, si plusieurs individus sont présents, l'un va chercher du renfort à son village ou au village voisin pour transporter le gibier. Il est alors dépecé sur place et à l'exception parfois des intestins, tout est emporté et sera consommé.

Si l'animal tué est de petite taille, il est attaché avec des liens d'écorce et porté sur l'épaule ou la tête.

d) Enfin, l'Arabe respecte les décrets administratifs, ne tue pas les animaux protégés, ne poursuit ni ne consomme certains animaux qui ont pour lui un caractère sacré (animaux totems) ou qui ressemblent trop à l'homme (singe). S'il lui arrive de tuer une hyène qui s'attaque aux troupeaux, il la laissera pourrir sur place. Si c'est une civette, voire un zorille, il en retirera peut-être la peau s'il prévoit qu'il en aura usage, mais de toute façon se gardera bien de toucher à une viande pour laquelle il éprouve une répulsion justifiée.

F. — Le Poisson. La pêche.

A part quelques fractions de tribus, les Arabes ne vivent pas à proximité des deux grands cours d'eau, le Chari et le Logone, ni du Lac Tchad. Dans l'intérieur, cependant, existent des mares où se collecte l'eau de pluie et où vivent des Dipneustres. Lorsque ces mares s'assèchent, le poisson s'enfonce dans la vase, se fait une petite niche où il passera toute la saison sèche, et il n'en sortira qu'aux pluies suivantes qui ramolliront suffisamment la boue où il est enfermé. Il peut ainsi passer huit mois et sans doute davantage.

Il faut aussi citer des mares, des bras morts du Chari qui ne sont garnis que lors de la crue de ce fleuve qui y pousse ses eaux et des poissons. Lors de la décrue, il se trouvera des mares isolées de dimensions relativement restreintes et très poissonneuses:

I. — PÊCHE A LA SAGAIE :

L'Arabe n'est qu'un pêcheur occasionnel. S'il surprend un poisson, dormant au bord d'une mare, il essayera de l'atteindre d'un coup de sagaie, mais il ne possèdera jamais d'engins de pêche, du moins nous n'en avons jamais vu. Si par hasard il les utilise, c'est qu'il habite auprès de peuplades qui en possèdent et qu'il les imite mais ce sont là des cas particuliers.

II. — LA PÊCHE AU POISON :

a) Avec l'écorce de *Balanites aegyptiaca* (Hidjilit) :

Par contre « depuis toujours » les Arabes emploient d'après leurs dires, l'écorce de *Balanites aegyptiaca* (1) comme poison de pêche (2). Leur technique est très simple.

Des branches jeunes de préférence, car ils ont reconnu que les écorces très subérifiées agissaient moins efficacement, sont coupées. Ces branches de la grosseur du poignet ou de la cheville sont privées de leurs petits rameaux latéraux et de leurs épines puis abandonnées quelques jours au séchage. Cette opération permet d'en détacher plus facilement l'écorce au moyen d'un fort couteau ; le séchage n'est pas indispensable, si l'on veut agir vite.

L'écorce est réduite en poudre dans un mortier de bois. Lorsque la poudre est jugée assez fine, l'opérateur ou plutôt l'opératrice car cette besogne est surtout réservée aux femmes et aux enfants, ajoute petit à petit de l'eau en continuant à pilonner, jusqu'à obtention d'une pâte qui n'adhère pas à la paroi du mortier.

Cette pâte est ensuite placée dans une grandealebasse et les indigènes se rendent auprès de la mare poissonneuse déjà repérée.

L'ayant trouvée, ils diluent dans laalebasse le gâteau de poudre d'écorce de façon à obtenir une bouillie fluide qu'ils déverseront par portions à différents points de la mare.

Quatre à six heures plus tard, tous les poissons, petits et moyens, surnageront le ventre en l'air, à l'exception des siluridés qui échappent à l'action du poison, soit qu'ils y soient moins sensibles, soit qu'ils s'y soustraient en s'enfonçant dans la vase.

Deux empoisonnements successifs de la mare sont nécessaires pour tuer les gros poissons.

D'après les indigènes, les poissons doivent absorber la poudre d'écorce pour être empoisonnés, aussi y adjoignent-ils souvent

(1) CRÉAC'H. Le *Balanites aegyptiaca* : ses multiples applications au Tchad. *Bull. Agriculture Coloniale*, 1940, T. 20, p. 578.

(2) Th. MONOD. L'industrie des pêches au Cameroun. *Soc. éd. Géogr. Marit. Colon.*, 1928.

du son de mil : « le poisson vient manger le son, mange la poudre d'écorce en même temps et meurt ainsi plus vite ».

Il semble plus rationnel d'admettre que le son attire les poissons dans une zone où le poison est en solution plus concentrée et qu'ainsi il périt plus rapidement.

Le Mésocarpe charnu du fruit, dilué dans l'eau, sert aussi occasionnellement d'ichtyotoxique, dans les mêmes conditions.

Jamais l'indigène n'emploiera cette technique de pêche dans le fleuve ou les mares de trop grande étendue. Il préférera opérer dans des mares de dimensions moyennes formées par la crue et séparées du fleuve lors de la décrue. Il évitera les mares formées uniquement par l'eau des précipitations atmosphériques car il ne s'y trouvera que des dipneustres qui échapperaient au poison en s'enfonçant sous la vase.

Partout où cette pratique a cours c'est à celui qui a préparé et utilisé le poison qu'appartient le produit de la pêche.

Enfin, jamais la consommation de ce poisson n'a donné lieu à des accidents d'empoisonnement, troubles gastro-intestinaux, céphalée, etc...

En dehors de renseignements plus complets sur la composition chimique de l'écorce de *Balanites aegyptiaca*, il nous apparaît qu'une saponine doit être le principal sinon l'unique agent ichtyotxique (1). Nous y avons recherché en vain la présence de rotenone ou de ses dérivés ainsi que de dérivés cyanogénétiques.

b) Avec les baies vertes de « Mordo » (spec. ?)

Les baies vertes sont recueillies en quantité dans de grandes Calebasses. Il en faudrait au moins trente kilogr. pour une marc de 30 x 50 x 0,40 mètres, soit approximativement cinquante grammes par M³.

Ces baies sont écrasées au mortier et la pâte obtenue diluée à l'eau puis éparpillée dans la mare, comme pour *Balanites aegyptiaca*. (Pour augmenter l'action ichtyotxique, on peut écraser en même temps que les baies, des fragments d'écorces de *Habil. arbuste* dont l'écorce sert à faire des liens mais dont nous n'avons pu recueillir d'échantillon.

L'opération peut être effectuée au début de la journée. Vers le soir, les poissons qui toujours, selon l'explication indigène, auraient « mangé le mordo » flotteraient inertes, à l'exception des silurides plus résistants.

La nature du poison contenu dans les baies vertes de « Mordo »

(1) L'écorce de *B. aegyptiaca* à 20 % engourdit les poissons de petite taille en 24 minutes et les tue en 3 heures 1/2. L'action est encore sensible à 1 % où sur cinq poissons en expérience, trois sont morts après 12 heures (Perrot 1939 : Où en est l'A.O.F.) Ed. Larose, Paris, 1939.

nous est inconnue. Disons cependant que les indigènes ne consomment jamais de baies vertes et crues. Sinon prétendent-ils, ils sont atteints de violentes coliques et de vomissements. L'absorption d'une trentaine de baies pourrait même être mortelle pour l'homme.

Au contraire, on peut manger sans danger ces mêmes fruits verts à condition de les faire cuire très longtemps (de deux à trois heures d'ébullition) et de rejeter l'eau de cuisson. La substance toxique serait donc assez labile.

G. — Le ramassage des petits animaux.

Nous entendons par là, des opérations qui se poursuivent à la main, sans l'aide d'aucun piège ou arme particuliers.

a) LES SAUTERELLES.

Tous les ans, des vols très importants de sauterelles obscurcissent le ciel tchadien. Ils apparaissent un mois après les premières pluies et peuvent se succéder jusqu'à la fin des récoltes. Ils sont parfois si nombreux que la récolte est partiellement détruite (voir p. 27).

Les Arabes, en général, n'en consomment guère. Cependant, quelques tribus y goûtent volontiers. Le ramassage est effectué par les enfants qui, armés de branchages, assomment les sauterelles adultes alors qu'elles sont occupées à prendre leur nourriture et en remplissent des sacs de cuir.

Ces sacs sont vidés dans des jarres de terre et les sauterelles recouvertes d'eau. Au bout d'un certain temps, les acridiens étant morts, l'eau est décantée et ils sont mis à sécher sur une natte, au soleil, leurs ailes ayant été enlevées au préalable. Nous verrons ultérieurement la façon de les préparer.

b) GRENOUILLES.

La grosse grenouille « *Am Birbiti* » qui est fréquente dans les marécages ou dans la brousse inondée, n'est consommée que par les domestiques ou « captifs » des Arabes mais pas par eux.

c) CHENILLES.

Il existe une grande quantité de chenilles tricolores blanches, noires et rouges d'aspect redoutable à cause des rangées de piquants dont leur dos est armé : *Bunaea Alcinœ* (1). Elles apparaissent au

(1) Cette chenille aurait été également signalée sur *Maesa lanceolata*. Nous adressons ici tous nos remerciements à M. Seguy, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, qui a bien voulu procéder à l'identification des chenilles rapportées par nous.

mois de juin, c'est-à-dire après les premières pluies sur Balanites aegyptiaca.

Les femmes et les enfants de certaines tribus arabes les ramassent pour améliorer leur ordinaire en temps de disette.

H. — Conclusions sur l'alimentation carnée.

Elles tiennent en peu de mots :

a) L'Arabe aime beaucoup la viande mais n'aime pas sacrifier un animal de son troupeau aussi s'en passe-t-il souvent.

b) Du reste, c'est ce troupeau qui lui fournit le lait et le beurre qui sont deux de ses aliments de base.

c) Il chasse peu mais mange tous les gibiers à quelques exceptions près.

d) Il n'est pas pêcheur mais connaît l'art de tuer le poisson à l'aide d'ichtyotoxiques et consomme volontiers le produit de sa pêche.

e) Enfin, le petit élevage (poulets et œufs) et le ramassage de certains animaux peut fournir en temps de crise un appoint au régime.

CHAPITRE V

LES CONDIMENTS

a — Le Sel.

C'est évidemment l'un des condiments les plus employés. Il peut avoir trois origines différentes :

1° - Il peut être fabriqué à l'aide de cendres végétales.

2° - Il peut être apporté par les caravaniers, des salines du Nord du Tchad.

3° - Il peut enfin être un produit d'importation européenne.

1°) LE SEL DE CENDRES :

Il est obtenu par lixiviation. L'appareillage est très simple : c'est une jarre de terre percée à sa partie inférieure de quelques trous où l'on peut passer le petit doigt. Cette jarre est soutenue par un triangle de branchages maintenus par trois piquets (1, Fig. N° 15), ou encore entourée d'un filet suspendu à la fourche d'un arbre. Au fond de la jarre, l'Arabe dispose un matelas de foin bien tassé (2, fig. N° 15), puis, au-dessus, il place la cendre qui sera tassée elle aussi.

Très doucement, il verse de l'eau sur la cendre. En la traversant, cette eau va se charger de sels solubles et elle s'écoulera

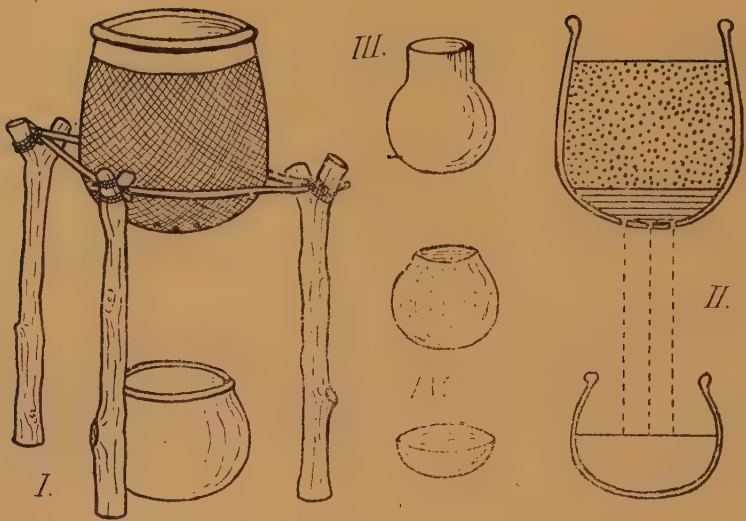


FIG. N° 15. — *Fabrication domestique du sel de cendres végétales*

- I — Vue d'ensemble de l'installation.
II — *Coupe schématique*. En haut le lixiviateur. Les cendres reposent sur un lit de paille
III — La petite jarre dans laquelle on concentre le filtrat.
IV — Les pains de sels obtenus.

goutte à goutte, par les trous, dans une jarre placée en-dessous à cet effet.

L'eau ainsi recueillie est concentrée dans une marmite (3, fig. N° 15) de terre chauffée à feu nu. On y ajoutera encore à plusieurs reprises l'eau chargée de sels ayant filtré à travers la cendre, la lixiviation n'étant arrêtée que lorsque cette eau est insipide.

La concentration de l'eau saline continue pendant ce temps, et bientôt dans la marmite où s'effectue l'opération, il n'y aura plus que des sels fondus dans très peu d'eau. On cesse de chauffer et laisse refroidir lentement. La marmite se casse d'elle-même et l'on obtient des pains de sel de cendres (4, fig. N° 15). Ils sont employés dans l'économie domestique. On en vend sur les souks locaux.

Leur valeur n'est pas bien grande, car ils ont un faible pouvoir salant. Leur composition est des plus variable selon la cendre végétale utilisée.

Pour fabriquer du sel de cendres, les indigènes brûlent de préférence des plantes herbacées et vertes (1) parce qu'ils ont em-

(1) Après séchage, bien entendu.

piriquement reconnu que les tissus végétaux verts contiennent plus de sels minéraux que les tissus de soutien (bois proprement dit).

Ils ne brûlent pas non plus de racines, dont les tissus sont moins minéralisés que les parties aériennes (feuille, écorces, tiges).

Les végétaux les plus couramment employés sont :

Le *mil* (la tige séchée après la récolte).

Le *maïs* (la tige séchée après la récolte).

Am Bagol (*Piscia stratiotes*, Aracées) :

Plante flottante des mares de saison des pluies et des inondations. Récoltée par les femmes, séchée sur la terre, battue près des cases, mise en tas et brûlée. Les cendres sont traitées comme il a été dit précédemment.

Am Méléh (*sporobolus festivus*) Graminées.

Am Méléh, *Am Choca* (*Hygrophyla spinosa*) Acanthacées.

Am Tabak (*Lactuca taxacifolia*) (Schum) Composées.

Arak (*Capparis sodata*), Capparidacées.

Doum (*Hyphaene thébaïca*), Palmiers.

Siwak (*Salvadora persica*), Graminées.

Enfin, il peut arriver que la ménagère récolte indistinctement les cendres de son foyer et les lixivie pour en retirer les sels solubles.

2°) LE SEL DES SALINES DU NORD DU TERRITOIRE DU TCHAD :

On le trouve sur le marché de Fort-Lamy sous deux aspects : le sel et la terre salifère, appelés aussi respectivement sel blanc et sel rouge.

a) LE SEL DE BEDO :

Le sel blanc vient en majeure partie des salinés de Bedo, au N.N.O. de Faya, département du Borkou-Ennedi-Tibesti.

« La saline de Bedo, nous dit Pochard (1) occupe une cuvette à fond argileux de 2.500 m. de longueur sur 150-200 m. de largeur. Le centre est uniquement occupé par les salinés tandis qu'en bordure Nord on trouve de nombreux dattiers. Sur toute son étendue, l'eau est à fleur de sol, au centre de la cuvette, elle est fortement saumâtre, sur la périphérie elle est douce et peut servir aux cultures ainsi qu'à l'alimentation de l'homme et des animaux. Par évaporation, les eaux saumâtres de Bedo laissent déposer un sel qui est exploité »...

« L'exploitation du sel est basée sur les mêmes principes que les ma-

(1) POCHARD. Les eaux souterraines, les sels et natrons du Kanem, du Borkou de l'Ennedi et du Ouaddaï. Rapport de mission du 22-11-1936 au 17-4-1937.

« rais salants. On fait passer l'eau brute dans un ou deux bassins à fond
« d'argile imperméable où la concentration s'opère sous l'action combi-
« née de la chaleur et du vent. Lorsqu'une légère pellicule de sel appa-
« raît à la surface on fait passer les eaux concentrées dans un dernier
« bassin de cristallisation ».

« Une ou deux fois par jour, les femmes Dozas passent aux salines
« et à l'aide d'un rameau de palmier agitent la surface pour disperser
« la croûte de sel qui empêcherait l'évaporation de se poursuivre acti-
« vement ».

« Au bout de quelques jours, le sel se dépose au fond des bassins,
« on le recueille à la main et on l'agglomère en lui donnant la forme
« d'un demi ellipsoïde (dont le plan de section passe par le grand axe),
« les pains de sel sont alors posés sur le sol pour les faire égoutter et
« sécher, ils pèsent en moyenne 200 grammes ».

Lorsque l'extraction du sel a été suffisamment poussée, on rejette les
eaux mères sur le bord des bassins où elles achèvent de s'évaporer, en
abandonnant des concrétions très blanches formées d'un mélange de
chlorures de sulfates et de carbonates alcalins qui resteront inex-
ploités.

Composition chimique.

Elle a déjà fait l'objet d'études de la mission SIMON et DALLONI,
(1), du pharmacien lieutenant POCHARD (2) et plus récemment du
capitaine SELIQUER (3). Des échantillons avaient été prélevés par les
deux premières missions précitées et les résultats analytiques va-
riaient dans des proportions assez considérables. Celui de SIMON
et DALLONI ne renferme que 49,5 % de chlorures totaux ; par contre,
après une forte saison des pluies la teneur de l'échantillon ramené
par Pochard est de 88 %.

N°1 ECHANTILLON de SIMON et DALLONI (1931)%			N°2 ECHANTILLON de PO- CHARD (1937)%	Eaux mères recueillies par Pochard, ayant laissé déposer l'échantillon ci-joint%
Chlorure de Sodium	42,3		88,119	23,400
Sulfate de Sodium	32,15		6,812	7,435
Carbonate de Sodium	14,6		3,320	3,710
Chlorure de Potassium	9,17		non dosé	non dosé
Magnésium	Traces		0,006	0,025
Calcium	0,		Traces	0,008 enCAO
Résidu insoluble	1,10		0,418	-
Brôme	-		-	Traces
Iode	-		-	0,
Eau	0,20		non dosée	
TOTAL	99,52		98,676	

(1) Mission SIMON et DALLONI, Hiver 1930-31 (*Mémoires de l'Académie des Sciences*, T. 61, p. 85).

(2) Loc. Cit.

(3) Suite au Rapport de Tournée du 19 octobre 1937 dans le Borkou.

Partant de ces données le capitaine SELIQUER mena sur place une enquête très serrée. Il apprit que les indigènes remarquaient eux mêmes l'appauvrissement progressif de la saline par suite d'extractions répétées. En outre déclaraient-ils « les pluies abondantes sont capables d'enrichir la saline pour plusieurs années. » La conclusion en est que la richesse de la saline serait à peu près proportionnelle à la quantité d'eau tombée dans les environs.

Le capitaine SELIQUER avait joint à son rapport deux échantillons de sel qui furent analysés par nos soins au laboratoire de Fort-Lamy.

	(Sel de type courant prélevé après une saison des pluies pratique-ment nulle)	(Sel provenant d'un bassin appauvri et abandonné après de nombreuses exploi-tations)
Chlorures totaux en		
CLNa.....	64,94	7,24
Chlorure de Sodium...	58,71	6,75
Sulfate de Sodium...	21,26	56,50
Carbonate de Sodium..	10,66	30,68
Chlorure de Potassium	7,95	0,63
Chlorure de magnésium	Traces	0,09
Calcium.....	Traces	Traces
Fer.....	Traces	0,07
Iode.....	0	0
Brome.....	0	Traces
Insoluble.....	0,89	4,28
Humidité.....	0,18	0,46
TOTAL	99,63	99,48

Les différentes analyses effectuées sur des prélèvements qui s'échelonnent sur sept années montrent qu'il y a bien un renouvellement périodique de la saline de Bedo, correspondant à la fin de la saison des pluies et conjointement à l'arrivée des caravanes venant s'y approvisionner. Sinon, comment expliquer que des eaux mères qui n'abandonnent plus qu'un sel à 6,75 grs % de CLNa soient capables l'année suivante de laisser déposer un produit plus riche ?

Quoiqu'il en soit entre deux saisons pluvieuses le dépôt salin s'appauvrit de plus en plus en chlorure de sodium et potassium pour s'enrichir en carbonate et sulfate de sodium plus solubles. Parallèlement le goût du produit varie. Il est d'autant plus prisé par les indigènes qu'il est plus riche en chlorure de sodium, et cela explique que l'époque de l'arrivée des caravanes à la saline se situe peu après les quelques tornades (1) d'une courte saison des pluies, alors que la teneur en Cl Na du produit récolté passe par un maximum.

Les conditions de cristallisation des eaux-mères de la saline sont telles que la teneur du produit déposé en ses différents composants salins est grossièrement fonction linéaire de la teneur en

(1) Même, certaines années il ne pleut pratiquement pas.

chlorures totaux exprimés en Cl Na . Nous sommes arrivés à cette conclusion en reportant sur un graphique les résultats analytiques antérieurs et les nôtres. Grâce à ce graphique, un simple dosage de chlorures donne immédiatement la composition du produit marchand en ces principaux constituants (Fig. N° 16).

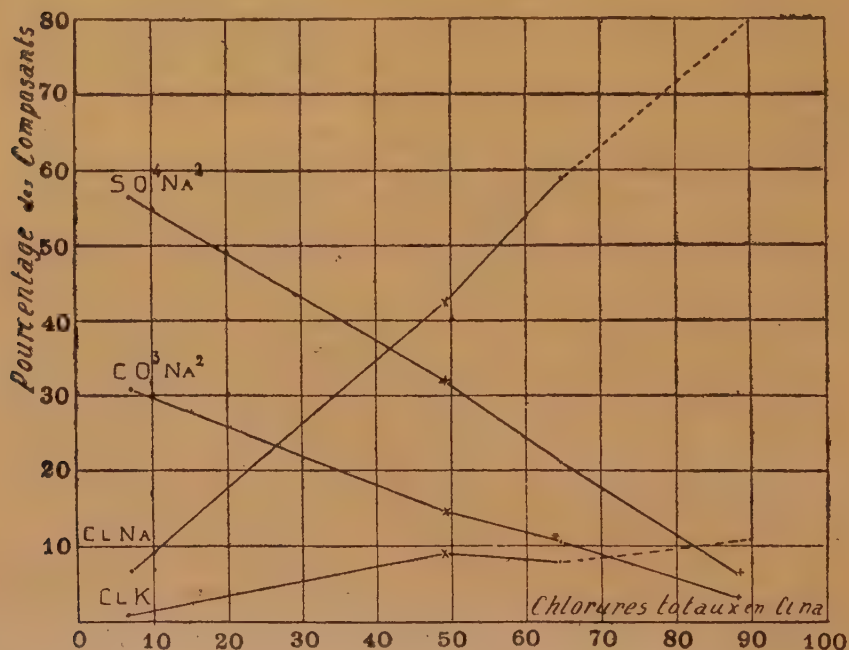


FIG. N° 16. — Courbes de la teneur en ses différents éléments du sel des salines de Bedo, en fonction de son pourcentage en chlorures totaux.

Pour augmenter la teneur en Cl Na du « sel de Bedo » il serait nécessaire de procéder à une nouvelle cristallisation ce qui réclamerait un important supplément de main-d'œuvre, un aménagement différent de la saline, s'étendant hors des limites actuelles de l'exploitation et entraînerait une augmentation du prix de revient.

Tout compte fait, ce condiment, par la diversité de ses éléments est un excellent aliment minéral et toute amélioration en paraît superflue.

Commerce du sel. — Empruntons un nouveau passage à Pochard : « La saline de Bedo est riche. Le sel fait l'objet d'un trafic important entre le Borkou et les régions de Kanem et du Batha. Chaque année, des caravaniers viennent du Sud apporter du fret (surtout du mil) au Borkou. Ils s'en retournent chargés de dattes et de sel de Bedo qui est très apprécié sur les marchés de Faya, Oum tradjer (à l'Est de Mongo) Ati-Mongo, Yao, Moussoro, Massakory, Fort-Lamy, etc. »

b) *Les terres salifères — Le « Sel Rouge ».*

Les deux principaux gisements dont les produits sont diffusés sur les souks Tchadiens sont ceux de Gouro et de Dimi.

1) *Sel de Gouro.* — « La saline est située à 1.200 mètres environ au Sud du poste militaire. Elle est dominée par un plateau gréseux. Le sel se présente sous forme d'une carapace qui recouvre le sol par endroits. L'exploitation s'opère en la fragmentant à l'aide d'un caillou et en s'aidant d'un bâton qui sert de levier. Après avoir débarrassé par frottement des parties les plus pulvéreuses on le livre au commerce. La quantité extraite annuellement est de 100 charges de chameau et autant de charges de bourriquets, soit approximativement de 20 tonnes.

« La composition de ce « sel » est la suivante (Pochard) :

Chlorure de sodium	56,295
Carbonate de sodium	0,927
Sulfate de sodium	4,920
Magnésium	Traces
Calcium	Traces
Iode	0
Brôme	0
Insoluble	36,358

2) *Sel de Dimi.* — « Les salines sont situées au fond d'une cuvette entourée au N.-E. et à l'E. par des massifs gréseux. Au pied de ces massifs on trouve une végétation arbustive très éprouvée par les caravanes. C'est là également que l'on trouve des puits d'eau douce. Nous avons pratiqué un sondage au centre de la saline, dans le but de trouver de l'eau, cette expérience n'a pas été plus heureuse que celles tentées antérieurement par le lieutenant Barboteu, puis le lieutenant Guinot. A deux mètres de la surface nous avons rencontré un grès très humide, mais les moyens de forage dont nous disposions étaient insuffisants pour réussir à trouver de l'eau à bref délai. Néanmoins cette expérience a été très utile car elle nous a permis de déterminer la richesse en sel de la terre à différents niveaux. » (POCHARD).

VARIÉTÉS DE SEL — FORMATION.

« Les exploitants de la saline de Dimi distinguent une dizaine de variétés de sel auxquelles ils ont donné des noms différents. Ces désignations correspondent à des modifications dans la structure cristalline, la couleur, la richesse en chlorure de sodium.

« En fait on peut distinguer deux groupes de sel :

« *Les sels gemmes en filon.* — « Formés de Djemel Kasser (filons dans les dépôts calcaires) et du Senoun Ghazal (dents de ga-

« zelles) dans les mêmes terrains. Leur composition chimique est
« la suivante : (Pochard)

	DJEMEL KASSER	SENOUN GHAZAL
Chlorure de Sodium ...	38,472	90,519
Sulfate de Sodium	2,318	0,520
Carbonate de Sodium	Traces	Traces
Magnésium	Traces	Faibles traces
Calcium	Traces	Faibles traces
Brôme	0,	0,
Iode	0,	0,
Insoluble	58,98	7,216

La variété senoun ghazal très riche en Cl Na a une grosse valeur marchande sur le marché.

β *Les sels d'efflorescence.* — « Les principales variétés sont :
« Doudouban, Dofonou, Araffif, Arouelli, Angerouan, Taguil,
« Toukou, Bellezequen, et Sokourmé.

« Remarquons que cette classification donnée par les indigènes
« est un peu fantaisiste. Il est parfois difficile de distinguer une va-
« riété d'une autre. A Abêcher où le commerce du sel de Dimi est
« actif les revendeurs n'arrivent pas à les différencier. Ils les grou-
« pent sous le nom de *sel des Goranes* voire même sous le nom de
« *sel de Faya*. Les échantillons que nous avons soumis à l'analyse
« sont consignés dans le tableau suivant : (Pochard)

ELEMENTS	DOUDOUBAN	AROUELLI	ANGEROUAN	TAGUIL	BELLEZEGUEN	SOUKOURME
Chlorure de Sodium	54,905	72,817	49,05	39,642	71,549	74,880
Sulfate de Sodium	0,075	0,040	2,150	0,280	1,220	0,175
Carbonate de Sodium	Traces	Traces	1,005	Traces	0,318	Traces
Magnésium	Fortes traces	Fortes traces	0,	Traces	0,	0,015
Calcium	Traces	0,	Traces	0,	0,130	Traces
Brôme	0,	0,	0,	0	0	0
Iode	0	0	0	0	0	0
O, soluble	53,140	27,198	46,750	58,930	25,510	23,980

« A l'emplacement de la saline, les couches profondes du sol
« contiennent des éléments salins. Au moment des précipitations,
« les eaux d'infiltration se chargent de sels ; après les pluies la sur-
« face du sol se dessèche. Par capillarité, et osmose, l'eau salée des
« couches profondes vient s'évaporer en surface laissant se concrè-
« tiser le sel...

« Les indigènes expliquent le phénomène en disant que « la
« pluie fait pousser le sel... » L'aspect de la concrétion en surface
« varie avec la nature du sol, sa porosité, la vitesse d'évaporation

« de l'eau, etc... On comprend ainsi pourquoi les indigènes étaient blissent de si grandes différences entre les produits fournis par une même saline.

Des analyses réalisées par Pochard sur des prélèvements effectués dans la terre salifère à différentes profondeurs étayent ses hypothèses.

Teneur en chlorures totaux : %

à 1 m. 80 de la surface du sol	1,521
à 1 m. 20 —	2,307
à 0 m. 50 —	2,715
En surface	25,518

Le commerce des produits de la saline de Dimi est prospère. Les indigènes préfèrent ce sel plus ou moins terreux aux produits européens purifiés. En outre le transport des petits pains de sel auxquels ils sont habitués depuis toujours est plus pratique. Enfin, la pluralité des éléments salins de ce sel, fait que son emploi est préférable à un produit moins complexe qui ne fournirait pas à la ration alimentaire une aussi grande diversité de composés minéraux.

3) LE SEL PURIFIÉ D'ORIGINE EUROPÉENNE.

Il a beaucoup moins de succès sur les souks locaux, d'abord parce que son coût est plus élevé et ensuite parce que l'indigène y est moins habitué. Il se vend au kilogramme dans les factoreries mais aussi sur les souks, en détail, par petits tas de 10 à 20 grammes placés sur des feuilles vertes. Il concurrence à Fort-Lamy, le sel de Bedo et celui de Dimi mais les sels locaux ont toujours leur clientèle fidèle.

B — Le Natron.

On désigne sous le nom de Natron (en arabe *Atron*) des dépôts salins naturels principalement formés de carbonate et bicarbonate de sodium. Accessoirement, on peut y rencontrer en petites proportions de chlorures, sulfates, phosphates et des métaux tels que potassium, calcium, et magnésium. Les réactifs habituels ne permettent pas d'y déceler le Brome et l'Iode.

C'est une substance très employée, surtout en médecine humaine et vétérinaire. Cependant, elle est aussi employée comme condiment ou encore ajoutée aux aliments lors de leur cuisson. C'est pour cette raison que le Natron trouve ici sa place dans le courant de notre exposé.

On exploite le natron en de nombreux points du Borkou et de l'Ennedi où il se trouve en surface. Il y a même un gisement dans le cratère de l'Emi-Koussi en plein Tibesti mais les grandes natro-

nières se trouvent au nord du Lac Tchad. Ce sont elles qui alimentent la presque totalité du marché du Bassin du Chari ainsi que du marché extérieur. (Tchad méridional, Cameroun, Nigeria).

Ces grandes natronières se trouvent dans des *ouaddis*, ou creux situés entre les dunes où il y eut des mares, actuellement asséchées selon la saison.

Une coupe géologique du terrain donne :

1° - En surface, une sorte de pellicule cristalline de natron dont l'épaisseur ne dépasse pas un à deux centimètres (Couche A).

2° - Une formation de « *Berbéré* » (terre noire) plus ou moins sablonneux et humide. Dans ce terrain, à une cinquantaine de centimètres de la surface, se trouve une couche de beaux cristaux, mal agglomérés, d'une teinte légèrement rosée. Son épaisseur varie de 5 à 20 centimètres (couche B).

3° - Au fur et à mesure que l'on creuse, le *berbéré* devient de plus en plus mou, jusqu'à devenir une eau vaseuse. C'est dans cette eau saturée que cristallise le natron exploité. Le dépôt cristallin se présente sous forme d'une couche en général horizontale, irrégulière, de 5 à 15 centimètres d'épaisseur, située à une distance de la surface variant de 0 m. 90 à 1 m. 50 (couche C).

Pochard donne de ces natrons la constitution suivante :

Couche B (cristaux rosés à 50 cm. de profondeur moyenne non exploitée		Couche C exploitée située dans l'eau vaseuse à 1 m. de profondeur moyenne	
Carbonate de soude ..	32,514		23,147
Bicarbonate de soude ..	67,105		53,136
Chlorures	traces		1,812
Calcium	0		traces
Magnésium	traces		traces
Sulfates	0		—
Insoluble	0		2,115
Humidité	—		18,732

L'exploitation est précédée d'une prospection : l'indigène fore un trou de faible diamètre, jusqu'à la couche de natron C. Arrivé là, il percute le natron à l'aide d'une pointe métallique fixée au bout d'une perche. Selon le bruit produit, il décide s'il doit poursuivre ou non le travail. Dans l'affirmative, il creusera un grand trou de 2 m. à 3 m. de diamètre en rejetant sur les bords, d'abord la terre, puis la boue et une partie de l'eau qui recouvre la couche saline. Celle-ci encore faiblement noyée sera découpée à l'aide d'un instrument de fer pointu à manche de bois, suivant un contour elliptique. La plaque ainsi isolée, est soulevée avec des le-

vriers de bois et amenée sur le sol. Là ses irrégularités sont aplanies le plus possible à la hâche et la plaque est mise à sécher à l'ombre ou même sous une faible couche de sable pour l'empêcher de se déliter sous l'effet d'une trop brusque dessiccation ; son poids approximatif est de 10 kilogrammes.

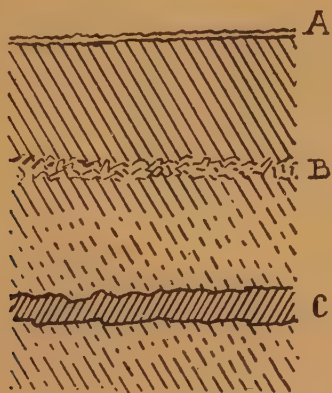


FIG. N° 17. — Coupe géologique d'une Natronière

C — Le Miel (Assal)

L'hyménoptère producteur de miel est l'*Apis Mellifera*, variété *fasciata*.

Le miel est exploité dans toute la région étudiée. Les Arabes qui en sont amateurs ne pratiquent pas à proprement parler l'apiculture, mais cependant construisent des ruches en paille de *Nahal* (graminées).

Lorsqu'ils ont pu repérer l'emplacement d'une ruche sauvage (1), ils placent à proximité, dans les branches d'un épineux ou mieux d'un « saucissonnier » (*Kigelia pinnata*) une ruche de paille (*bet-en-Nahal* ; *Doumba*). De même, lorsqu'un essaim tourbillonne autour d'un arbre, ils tâchent d'y placer une ruche et d'y pousser l'essaim. Avant de recueillir le miel sauvage, l'Arabe se munit d'une hâche et d'un bâton au bout duquel est attaché une botte de paille. Il repère le trou d'entrée de la ruche, enflamme la paille et la place devant l'orifice. Les abeilles incommodées par la

(1) Il y aurait même un oiseau bien connu des indigènes et cité par MALBRANT « Les animaux sauvages de l'A.E.F. », qui volerait toujours vers les ruches sauvages et en indiquerait ainsi l'emplacement. Cet oiseau est le Honey-bird des Anglais. (*Indicator Sparmanni*).

chaleur et aussi par le peu de fumée qui se dégage, s'enfuient vers le haut et le bas du tronc creux. Immédiatement le trou d'entrée est agrandi à la hâche. Si les abeilles sortent et piquent, une flambee de paille les chassera et ce travail s'effectuera sans trop de dommages pour l'opérateur.

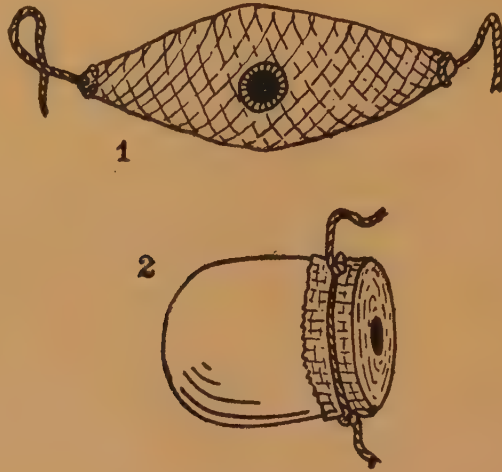


FIG. N° 18. — *Ruches*

1 — En paille.

2 — Une jarre bouchée par une notte.

L'orifice étant suffisamment large pour y passer le bras, les rayons sont enlevés à la main et placés dans une calebasse.

Parfois une ruche de paille a été préparée (1) (1, fig. N° 18). Elle est attachée par ses extrémités aux branches de l'arbre. L'indigène y place quelques fragments des rayons qu'il vient de récolter et laisse un peu de miel au bord de l'orifice. Si un essaim doit sortir bientôt d'une autre ruche, il entrera dans celle-ci.

Pour récolter le miel des ruches, celles-ci sont détachées et descendues de l'arbre. On approche encore la flamme de l'ouverture dont s'éloignent les abeilles. L'Arabe y plonge le bras et enlève la presque totalité des rayons (2) puis remonte attacher la ruche dans l'arbre.

(1) La ruche peut aussi, en particulier dans la région de Fort-Lamy, n'être qu'une jarre de terre dont le couvercle est en paille, avec un orifice central (2, fig. 18).

(2) On n'enlève jamais la totalité si l'on veut que les abeilles n'abandonnent pas la ruche.

Ces opérations se pratiquent de préférence durant les saisons Derret et Chitté (novembre à janvier) car c'est à cette époque que le miel serait le plus abondant. En saison chaude et sèche de même qu'en saison des pluies, il y en a peu.

Selon les indigènes, pendant un mois, les ruches sont garnies de miel, puis pendant un mois il s'y trouve des larves et enfin pendant le mois suivant il ne s'y trouve rien. Ensuite, le cycle recommence.

La récolte du miel s'effectue toujours un peu avant la tombée de la nuit, les rayons étant recueillis dans unealebasse.

Le lendemain de la récolte, les rayons sont pressés à la main au-dessus de la mêmealebasse où le miel s'écoule. Les débris de cire sont retirés à la main. C'est là le travail des femmes.

Il y a quelques années, la cire (*Chemeh* ; *Oullaka*) était rejetée comme une chose sans emploi : elle ne servait qu'à enduire les cordages ; actuellement elle est recueillie et fondue dans une marmite de terre contenant de l'eau. Après refroidissement, le gâteau formé est conservé et vendu soit directement aux factoreries des grands centres, soit à des revendeurs indigènes.

D — Le Sucre (Shuckar)

C'est un aliment de luxe dont l'usage cependant tend à se généraliser de plus en plus, concurremment à celui du thé. Il n'est guère encore consommé qu'aux alentours des grands centres où les commerçants le débitent sur le marché. C'est uniquement le sucre en pain, entouré de papier d'emballage bleu, qui à la faveur de l'indigène. Des revendeurs cassent ces pains en fragments de différentes grosseurs qu'ils débitent avec parfois un bénéfice des plus appréciables, à l'usage de ceux qui ne sont pas assez fortunés pour s'offrir d'un seul coup un pain entier.

E — Piment, Cumin, Coriandre, etc...

Pour le *piment* (petit piment rouge ou *capsicum*, le *shetté* des indigènes, voir p. 40).

Le *cumin* (Kamoun) et le *coriandre* sont vendus sur le marché de Fort-Lamy où ils arrivent après avoir passé par les mains de nombreux intermédiaires mais ne sont pas cultivés dans le pays. Vu le prix élevé de ces condiments, ils ne sont pas d'un usage courant. En brousse, nous ne les avons jamais rencontrés.

Enfin, on trouve sur les marchés des grands centres des étalages où sont alignés sur des plateaux des petits tas d'un mélange de graines pilées, de branches finement coupées et de feuilles dilacérées. Le tout a une odeur poivrée rappelant parfois, selon les composants et les proportions du mélange, celle du gingembre. Il nous a été impossible d'en définir l'origine, les revendeurs eux-

mêmes paraissant l'ignorer. Tout ce qu'ils purent nous donner comme indication fut que ces épices venaient de Nigeria Anglaise et que les Bornouans (1) en faisaient le commerce.

F — Le Tabac (Toumbak)

Nous le classerons avec les condiments quoiqu'il ne figure dans la préparation d'aucun mets. Il est cependant chiqué avec du natron.

Autour des cases des sédentaires et de certains semi-nomades, on peut rencontrer quelques plants. Il n'y a jamais de champ de tabac dignes de ce nom. Planté en juillet, il fructifie en novembre.

Les feuilles sont récoltées vertes puis légèrement pilées au mortier. On les sort, les triture à la main pour en faire des boules qu'on laisse sécher. C'est ce produit qui sera fumé ou chiqué.

Les fleurs roses du tabac servent aux femmes qui les emploient pour se blanchir les dents.

G — La noix de Kola (Garô)

Les noix de Kola sont vendues sur les grands marchés et sont considérées comme une friandise. Elles arrivent de Nigeria dans de grands paniers en nattes cousues ayant la forme de mandarines. On les conserve sous des chiffons humides. Elles sont consommées par petites fractions, pour les faire durer plus longtemps. Elles servent aussi aux femmes pour se blanchir les dents. Pour cela, elles mâchent la kola et en même temps se frottent les dents avec des fleurs de tabac. Les dents deviennent très rouges. Ensuite l'enduit rouge est enlevé avec un bâtonnet de bois et les dents apparaissent d'un blanc éclatant.

CHAPITRE VI

LES BOISSONS

A) L'EAU.

I — Le facies du terrain.

Le bassin du Bas Chari, envisagé ici est la zone d'expansion et les régions voisines du delta du fleuve se jetant dans le lac Tchad. C'est une région uniformément plate où l'on distingue en surface trois sortes de terrains :

1°) Le « Naga » qui est une argile très fine, colloïdale même

(1) Habitants du Bornou.

en certains points, jaune grisâtre, parfois très légèrement sablonneuse — ce terrain est très peu perméable.

2°) Le « Berbéré » terre noire d'une moyenne perméabilité, riche en éléments organiques, fertile, constituant des fonds de mares temporaires, remplies soit par les crues du Chari, soit par les précipitations atmosphériques.

3°) Le « Goz » terrain très nettement sablonneux, donc perméable où la proportion d'argile est très faible, voire presque nulle.

II — Le régime hydrographique.

A travers ces terrains, coule le Chari en un lit unique, en période d'étiage. En saison des pluies (1), c'est-à-dire du début du mois de mai au début du mois d'octobre (2), il tombe environ 55 centimètres d'eau entre Fort-Lamy et le Lac Tchad, inondant en grande partie la région qui est alors couverte de mares et de marécages. La végétation annuelle est exubérante. Arrive la période de sécheresse ; cette végétation se meurt, la contrée se dessèche après avoir été encore, pour peu de temps, partiellement inondée par la crue du fleuve. La végétation herbacée a, cette fois, complètement disparu. Seules subsistent sur une plaine craquelée, les mimosées épineuses et quelques essences adaptées à la sécheresse et aux températures excessives.

La crue du Chari dure du mois de juin (étiage) au 1^{er} novembre et décroît rapidement. L'inondation commence vers le 15 octobre et se termine au plus tard un mois après. Le fleuve est très large, il se sépare en plusieurs bras et les eaux gagnent des dépressions très faibles, souvent imperceptibles en saison sèche, de dimensions des plus variables allant de quelques dizaines de mètres carrés à plusieurs dizaines de kilomètres carrés, pouvant avoir trente à quarante centimètres de profondeur moyenne et d'anciens lits de cours d'eaux ou Bahrs (3).

(1) On considère comme hivernage la saison des pluies qui correspond à une partie du printemps, à l'été et à la moitié de l'automne sous nos latitudes.

(2) (Voir page 15, le climat du Tchad).

(3) A une époque encore relativement récente, le Tchad était plus arrosé. La brousse est sillonnée de ces lits de cours d'eaux qui souvent ne mènent nulle part. Il ne s'agit pas là de Talwegs, mais de petites zones de dépression qui devaient communiquer entre elles et où s'établissait un courant. On retrouve encore en maints endroits des vestiges de très importants villages de pêcheurs sédentaires sur les rives de ces bahrs alors qu'actuellement, soit en saison des pluies, soit en période de crues, le régime des eaux ne permet que le développement très limité d'un très petit nombre d'espèces de poissons.

En règle générale, une année pluvieuse succédant à une année sèche, les crues importantes se produisent tous les deux ans. Toutefois, les inondations dues à la crue ne se font guère sentir à plus de quarante kilomètres du fleuve sauf lors de crues exceptionnelles comme celle des mois d'octobre et novembre des années 1936 et surtout 1938.

En somme, du mois de juillet au mois d'octobre (saison Richach, Kharif et Derret), on trouve en surface de nombreuses mares d'hivernage dont certaines sont encore alimentées par la crue. Puis la période sèche arrivant (saison Chitté et Sef) et le fleuve en décrue cessant ses apports, le niveau des mares baisse plus ou moins rapidement. En Février-Mars, elles sont toutes asséchées à quelques exceptions près. Très rares seront les dépressions où l'eau accumulée subsistera jusqu'aux premières précipitations atmosphériques de l'année suivante.

III — Les eaux souterraines.

Dans la région étudiée, où la plaine est uniforme (à l'exception de cinq petits pitons rocheux qui émergent du sable au bord du lac, à Hadjer-el-Hamis) on ne trouve pas une seule source.

Par contre, en creusant des puits on atteint toujours, quoique parfois avec difficulté comme nous le verrons, la nappe aquifère.

La profondeur de cette nappe est variable pour un même lieu avec la saison comme Pochard l'a démontré à Massakory où elle

DISTANCE DE LA NAPPE AQUIFERE AU SOL

Lieu	DATE	Profondeur	Observations
MASSAKORY	25 Nov. 1936	14m 60	: Puits dont la profondeur est en rapport avec la crue du lac
	14 Avril 37	12m 80	: (Chiffres de Pochard)
FORT-LAMY	Juin 1937	11m 10	: Puits à proximité du fleuve. La profondeur
	Nov. 1937	6m 80	: est en relation particulière avec la crue
	Juin 1938	12m 60	
	Nov. 1938	5m 00	
KARME	Nov. 1937	4m 80	: Dans une dépression
DJERMAYA	Juillet 1938	26m 50	: Berbéré en surface
BOKORO	Nov. 1937	33m 00	: Terrain sablonneux en surface
			: Puits relativement éloignés du Chari et du Tchad

est en rapport direct avec la crue du Lac Tchad et comme nous l'avons vérifié à Fort-Lamy. Là elle est en relation partielle tant avec les précipitations atmosphériques qu'avec la crue du fleuve.

Il s'agit là d'une nappe profonde, abondante, située en une couche sablonneuse et dont le niveau doit, d'après ce qui précède, être en relation tant avec la profondeur d'une couche imperméable sous-jacente sur laquelle n'existe aucune donnée, qu'avec l'importance des pluies dans les régions méridionales (sud du territoire du Tchad et Oubangui) conditionnant l'intensité de la crue du Chari, puis celle du lac, et celle du bassin même du Bas Chari (infiltrations locales et ruissellement très faible).

Enfin, il existe de petites nappes peu profondes, d'étendues variables et dont l'origine est la suivante :

Dans le fond de certaines faibles dépressions où s'accumule l'eau qui tombe en grande quantité principalement en saison Kharif, le sol est formé d'une terre noire riche en éléments organiques (Berbéré) et moyennement perméable. A trois mètres cinquante, cinq mètres ou même à une profondeur un peu plus grande, s'étend une couche plus perméable sablonneuse reposant elle-même sur une couche d'argile fine, imperméable. Il suffira peu après l'assèchement de la mare de creuser, pour trouver une nappe aquifère de faible importance et qui s'épuisera assez rapidement.

Profondeur de puits creusés à l'emplacement de mares asséchées

Karmé	mars 1939	3 m. 60
Erguig	novembre 1938	4 m. 20
Andjobdi	mars 1938	5 m. 10 (nappe pratiquement épuisée)

IV — Exploitation de ces eaux de différentes origines.

1° - LE FLEUVE.

Le long des berges du fleuve Chari, nombreux sont les villages, soit de pêcheurs Kotokos (1), soit d'Arabes cultivateurs et éleveurs. Il faut encore signaler quelques groupements de pêcheurs Saras et Bananas.

Tous ces indigènes emploient son eau pour les besoins domestiques et pour l'alimentation du bétail. C'est une eau opalescente en saison d'étiage, plus ou moins limoneuse en saison de crues

(1) Les Kotokos sont d'habiles pêcheurs et forment une race à part descendant des anciens Saos (Voir à leur sujet, Th. MONOD, *L'industrie des pêches au Cameroun. Soc. Ed. géogr. marit. colon.* 1928) et PALES, *Journ. Soc. Afric.* T. IV, 1938, p. 125-172.

et peu minéralisée (1).

L'indigène islamisé qui va boire au fleuve ou au bord d'une mare se purifie ordinairement les mains, puis se nettoie superficiellement gencives et dents avec l'index ou le médus de la main droite et se rince la bouche avec un peu d'eau qu'il rejette. Il allonge alors les doigts de cette main en les joignant de façon à en faire une sorte de bec ; il se penche au-dessus de l'eau, ouvre la bouche et de sa dexte ainsi disposée, y projette le liquide.

Parfois, lorsqu'il en a sous la main, l'indigène, après s'être rincé la bouche suivant le même cérémonial, se sert d'une calasse, comme d'un bol.

Les indigènes non islamisés procèdent plus simplement et négligent ces habitudes ; beaucoup cependant imitent les musulmans.

Pour l'alimentation domestique, femmes et enfants vont puiser l'eau du fleuve dans de grandes jarres de terre qu'ils rapportent sur la tête et sur l'épaule.

2° - LES MARES ET DÉPRESSIONS.

Apparues, nous l'avons vu, dès le début des tornades importantes (juin), elles dureront pour la plupart, jusqu'en novembre ou

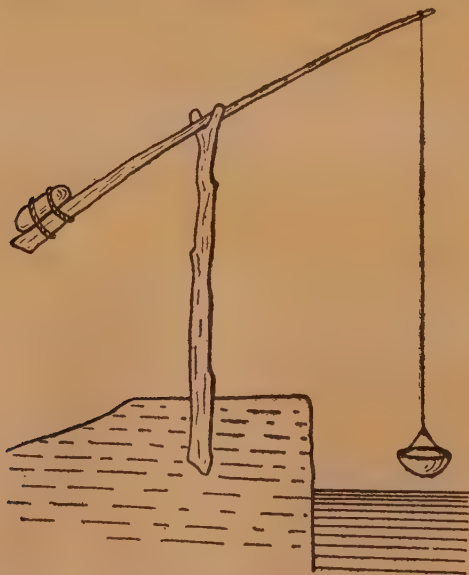


FIG. N° 19. — Schéma d'une installation de puisage d'eau dans les mares ou le fleuve

(1) Les eaux du Logone sont beaucoup plus limoneuses que celles du Chari. A Fort-Lamy, leur confluent, les eaux ne se mélangent pas immédiatement et, en aval, on distingue nettement le long de la rive droite, les eaux plus claires du Chari qui se mêlent progressivement plus loin aux eaux limoneuses du Logone coulant le long de la rive gauche.

décembre et quelques-unes jusqu'à la fin de mars, les mares permanentes étant une exception.

Tant qu'il y a de l'eau dans ses mares, l'indigène de ces régions, Arabe sédentaire ou semi-nomade, ou encore nomade venant du Nord, puisera là toute l'eau nécessaire à son alimentation, (fig. N° 19), y procèdera à sa toilette et y mènera boire son bétail.

De claire au début de la saison des pluies, cette eau tend à devenir boueuse au fur et à mesure que les troupeaux s'y rendent, et qu'elle s'assèche, les précipitations ayant cessé. Si l'eau de certaines mares, dont le fond est formé de Naga ou de Goz, reste approximativement limpide, nous en avons vu — et bu, à Adjodol par exemple —, que la couleur noirâtre due à une boue qui ne se décante guère et l'odeur de pourriture semblaient rendre inacceptable. Les indigènes, sans protester, en font leur ordinaire parce qu'aux alentours il n'y en a pas d'autre et parce que là s'étend une zone de pâturages.

De telles eaux sont en général, rebelles à la filtration ordinaire ; le filtrat est toujours un peu trouble malgré les opérations répétées, sans doute à cause de la structure colloïdale de l'argile qui s'y trouve. En plus de toutes les putréfactions végétales qui peuvent s'y produire, et qui leur donne cette odeur de pourriture, considérons encore avec Henri de Monfreid (1) « qu'aucun animal

	N° 1	N° 2
Nature du terrain	Berbéré	Naga (terrain argilo-
	(terre noire)	sableux)
Aspect	boueuse, noirâtre	très trouble
Odeur	fétide, sulfureuse et ammoniacale	légèrement fétide
Saveur	très mauvaise	mauvaise
Degré A	20,75	6,25
Degré B	15,25	1,75
Degré C	1,75	3
Degré D	0,75	0,75
Alcalinité en CO^4Ca %	0,051	0,004
Chlorures en Cl Na %	0,510	0,08
Sulfates en SO^4Ca %	0,425	présence
Calcium en Ca %	0,030	0,025
Magnésium	très légères traces	très légères traces
Sulfure	présence	présence
Ammonium	présence	présence
Nitrites	présence	présence
Nitrates	présence	présence

(1) Henri de MONFREID. Vers les terres hostiles de l'Ethiopie, (p. 104).

sauvage ou domestique ne saurait boire en effet sans restituer à l'abreuvoir le contenu de sa vessie »...

A titre d'indication, nous avons reproduit deux analyses d'eau de mare effectuées par nous au Laboratoire de l'Hôpital de Fort-Lamy.

Ce que nous avons dit au sujet de la consommation de l'eau du fleuve, trouve encore sa place ici. Nous ajouterons simplement que le village indigène n'est pas nécessairement à proximité immédiate d'une mare — en partie vraisemblablement à cause de la pullulation des moustiques — et que souvent il faut parcourir plusieurs kilomètres pour aller s'y approvisionner.

3° - LES PUITES.

Quand l'eau des mares a disparu par infiltration et surtout par évaporation, l'indigène forcé par la nécessité, ou bien se déplace avec son village à la recherche d'une autre mare non asséchée, ou bien songe à creuser des puits en des endroits où la couche aquifère est relativement peu profonde, endroits qui sont repérés depuis de nombreuses générations. Il ne s'agit jamais là d'ouvrages à caractère définitif comme nous allons l'envisager en suivant le travail de puisatiers et en tenant compte de facteurs géologiques et climatiques.

a) CONSTRUCTION.

Prenons d'abord le cas de la nappe que nous avons appelé « profonde » au début de ce travail. L'emplacement étant choisi, le diamètre est délimité et le creusement commence à l'aide d'un instrument primitif en fer (*Kadanka*) (4, fig. 3) qui sert également d'instrument aratoire. Les déblais sont placés à la main dans un petit couffin de vannerie (*Kinderi*) et rejetés à proximité. Quand la profondeur croît, des aides remontent continuellement et vident le ou les couffins. Pour remonter à la surface, le puisatier s'aide d'une curieuse petite échelle (*Sétani*) en feuilles tressées de palmier doum (*Hyphaene thebaïca*) dont les échelons sont si étroits qu'ils permettent juste au pied de se poser. Dès qu'une couche sablonneuse est atteinte, il faut consolider la paroi du puits. On y applique une couche de hautes herbes qu'on maintient par des cercles de branches (*Koul-koulé*).

Malgré ces précautions, il arrive que des éboulements importants se produisent, ensevelissant le puisatier. Si les aides jugent qu'il sera étouffé avant qu'un efficace secours puisse lui parvenir, ils l'abandonnent à son triste sort — c'était écrit — rebouchent le puits et l'on en recommence un autre à proximité.

Enfin, toujours péniblement, l'eau est atteinte. Il reste à terminer l'agencement de la margelle triangulaire ou rectangulaire faite de troncs d'arbres, et le puits neuf, bien cerclé, est prêt à

jouer son rôle dans la vie du village. Son ouverture ne sera jamais recouverte.

b) PUISAGE ET ENTRETIEN.

Chaque famille possède pour le puisage de l'eau un *Dallou* (fig. N° 20). C'est une poche en cuir maintenue ouverte par un léger bâti de bois, ou même à la rigueur, unealebasse, suspendue à une corde de longueur suffisante. Il n'y a jamais de système de poulie ; la corde du *Dallou* glisse sur les rondins formant margelle et à la longue y creuse de profonds sillons.

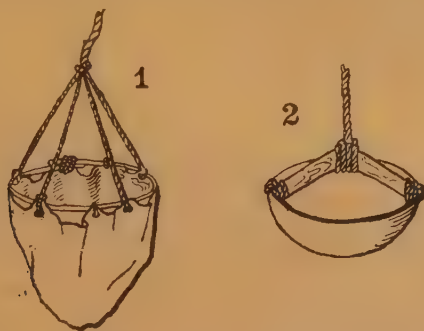


FIG. N° 20. — *Dallou*

1 — en cuir, avec cercle de bois.

2 — en alebasse avec anse fixe en bois

L'eau, au fond du puits, continuellement brassée par les puisages répétés, mine la paroi. Le *Dallou*, pendant la remontée, butte encore nécessairement contre cette paroi qu'il altère à la longue, malgré son cerclage. Enfin, les herbes du cerclage elles-mêmes se putréfient et peu à peu, sous l'influence de ces facteurs, de petits éboulements se succèdent, comblant le puits qui s'assèche ; il faut à nouveau mettre en action tout le système de creusage.

Si le niveau de la nappe aquifère subit des variations — chose normale avons-nous vu — il faut derechef creuser pour les suivre. En saison sèche, l'entretien est encore relativement facile, mais en saison des pluies, il faut ajouter les agents climatiques de dégradation : Les tornades pendant lesquelles l'eau atmosphérique est projetée dans le puits non recouvert, continuent efficacement à éroder la paroi et son cerclage se corrompt ainsi plus rapidement. Arrive un moment où il deviendra nécessaire de le changer entièrement. Il sera alors plus large que le précédent et le puits plus ou moins miné surtout par la base, au lieu d'être cylindrique, tendra à devenir tronconique, la grande base étant au niveau de l'eau.

Dès lors, les éboulements, malgré le nouveau cerclage, seront obligatoirement de plus en plus fréquents et le puits finira par être inutilisable — la durée de « vie » normale d'un puits est de une ou deux années.

Ces puits profonds, pénibles à creuser, difficiles à entretenir, rebutent plutôt l'indigène qui ne les fore que lorsqu'il ne peut faire autrement et ne continue à les utiliser ultérieurement que si aucune mare temporaire ne s'est formée dans un voisinage même peu immédiat. Nous ne les avons guère rencontrés, du reste, qu'à Bokoro où le terrain sablonneux et perméable est peu propice à la formation de mares durables.

Ailleurs, les Arabes préfèrent, quand les mares sont asséchées, abandonner leur village et partir à la recherche de nappes peu profondes presque toujours à l'emplacement d'anciennes mares d'hivernage, sous du berbéré (terre noire) craquelé par le soleil, après leur assèchement.

La présence de l'eau à une faible profondeur est souvent décelable à la surface par l'examen combiné de la nature du sol et surtout de la végétation. Celle-ci, en effet, est alors plus verdoyante, et l'on rencontre — à quelques exceptions près, naturellement — des arbres tels que l'*Abou-N'gato* (*Myrtagine africana*) (1) et l'*Ardep* (*Tamarindus indica* ou tamarinier).

Là, les indigènes creusent de nombreux puits, de 0 m. 90 de large environ et de faible profondeur ; ils n'ont ni cerclage ni margelle.

Leur débit est faible, de là leur pluralité, car en plus des hommes il faut songer à alimenter le bétail. Leur eau est en général trouble, puisée à l'aide d'un « *dallou* » de cuir et transvasée dans des jarres de terre (*Bourma*) que les femmes et les enfants transportent jusqu'aux cases ou tentes de nattes s'il s'agit de populations nomades. Tout autour de ces puits sont disposés des abreuvoirs très peu profonds en terre battue, parfois disposés comme les pétales triangulaires d'une fleur, le puits étant au centre. L'opération de leur remplissage est très longue, non seulement vu la forme primitive et la faible capacité de l'instrument de puisage mais encore parce qu'il faut attendre plusieurs heures que du reste de la nappe sous-terrainne, l'eau s'infiltre à nouveau dans le puits qui vient d'être épuisé.

Un jour, l'eau ne réapparaît plus, même si l'on approfondit d'avantage les puits au fond desquels il ne reste qu'un peu de boue sablonneuse : hommes et troupeaux émigrent alors vers d'autres lieux où ils creuseront encore le fond des mares asséchées afin d'atteindre le précieux liquide.

(1) Dans la relation de son voyage en Ouaddaï, NACHTIGALL cite à son sujet un proverbe arabe : « Honte à celui qui meurt de soif au pied d'un *Abou N'gato* ».

V — Qualité des eaux de différentes provenances. Possibilités de contamination.

Il est nécessaire d'étudier cette question pour chaque catégorie (eau du fleuve, de mare, de puits) d'abord au point de vue chimique qui n'est qu'un test, ensuite et surtout au point de vue microbiologique et parasitologique en des régions où la dysenterie amibienne et la bilhaziose sont à l'état endémique (1).

1° - LE FLEUVE.

Ses eaux sont moyennement minéralisées, troubles et même boueuses en saison de crue où elles contiennent d'avantage, quoique toujours en faible quantité, de nitrites et sels amoniacaux. La présence de ces deux catégories de corps dont chacun suffit à la métropole à faire déclarer une eau « non potable » ou pour le moins « très douteuse » a-t-elle ici la même valeur ?

Assurément non, car il ne peut s'agir au Tchad de contamination par les égoûts (2) ; ils proviennent simplement de la putréfaction de produits végétaux (3). Les pluies entraînent ces produits solubles vers le fleuve soit par un ruissellement faible vu l'absence de relief du terrain, soit par infiltration ; les molécules de nitrates, de nitrites ou de sels ammoniacaux de dimensions restreintes ne sont pas absorbées lors de leur passage à travers les différents terrains et leur présence dans l'eau du fleuve pendant et après la saison des pluies est chose normale. Le même fait se produit d'ailleurs en France dans certaines régions marécageuses, en particulier auprès des tourbières Landaises.

Au point de vue microbiologique et parasitologique, citons fort peu de plankton actuellement à l'étude mais sans intérêt apparent au point de vue pathologique.

(1) Nous nous bornerons à insister presque uniquement dans ce qui va suivre sur ces deux affections d'origine hydrique, qui sont à peu près exclusives : la dysenterie bacillaire est totalement inconnue au Tchad. Nous négligerons de considérer le fleuve, les mares et les puits comme gîtes à larves de moustiques, le paludisme n'étant pas une maladie que l'on contracte en buvant ou en allant puiser de l'eau.

(2) Le contenu des fosses d'aisances, tinettes, etc... de la ville européenne est toutefois rejeté au fleuve à Fort-Archambault et à Fort-Lamy, une fois par jour — mais cet apport périodique de nitrites et sels ammoniacaux est très faible en comparaison du débit du fleuve. En fait, des dosages effectués en amont et immédiatement en aval de Fort-Lamy, nous ont donné des résultats identiques.

(3) Dans une collection d'eau immobile et de cubage restreint, une pollution par les égouts et déjection devrait se traduire par une augmentation du taux des chlorures et phosphates. Vu le courant ici, la question est différente.

Par contre, la pollution dysentérique existe nécessairement, surtout en aval de Fort-Lamy. L'indigène des faubourg riverains, quoiqu'ayant à proximité de sa casse une fosse d'aisance, a en effet l'habitude d'aller s'isoler sur les berges et, de plus, toutes les tinettes de la ville européenne, du camp des gardes, des tirailleurs, de l'hôpital, etc... sont vidées dans le fleuve. Encore que le nombre de porteurs de germes soit relativement restreint et que la pollution soit assez faible, est-elle momentanée ou durable ?

D'abord la forme rhizopodique de l'*Entamoeba dysenteriae* est très fragile et nous ne retiendrons que les kystes comme facteurs d'infection. Ensuite, pour répondre à cette question, il faudrait savoir si parmi les éléments du Plankton certains ne peuvent se nourrir de kystes et s'il n'existe pas non plus dans l'eau du fleuve des organismes pouvant les parasiter ; il faudrait encore tenir compte du grand nombre de poissons coprophages et étudier la résistance des kystes aux ferments de leur tube digestif. Faut-il d'éléments il nous sera donc impossible de préciser, mais, après examen raisonné, il semble qu'au point de vue contamination dysentérique, la consommation de l'eau du Chari n'offre pas grand danger.

De même, malgré toutes les recherches de Pochard en 1935-1936 et les nôtres en 1937-1938 et 1939, aucun gastéropode des genres *Bullinus*, *Physopsis* ou d'un genre voisin apparemment susceptible de servir d'hôte intermédiaire à *Schistosoma haematobium* n'a pu être découvert sur les berges du fleuve, tant sur le sable ou sur la végétation noyée, que sur les plantes non immergées alors que nous en avons trouvé dans les mares. Les indigènes ne risquent donc pas de contracter la bilharziose en allant puiser l'eau du fleuve.

Citons pour mémoire que *Giardia intestinalis* a été signalé à Fort-Lamy (nous avons nous-même examiné des selles parasitées) mais c'est là une exception et par le fait même ce serait par un véritable hasard que l'on se contaminerait au fleuve.

Enfin, le Colibacille existe dans les eaux du Chari mais de 1935 à 1939 par exemple, aucune affection due au B. typhique ou paratyphique A n'a été signalée. Seul un cas de paratyphique B (séro-diagnostic positif) a été enregistré pour toute la région envisagée, à l'Hôpital européen de Fort-Lamy en 1938.

Il apparaît donc que les eaux du Chari, si elles ne sont pas de qualité parfaite, tant chimiquement que microbiologiquement, ne pourraient être dangereuses, et encore de façon restreinte qu'au point de vue de la dysenterie amibienne.

2° - LES MARES.

Chimiquement, l'eau des mares est moins minéralisée que l'eau des puits et même que le fleuve, sauf lorsqu'elle est très con-

centrée par l'évaporation. Elle est beaucoup plus boueuse en règle générale surtout quand le fond est formé de Berbéré (terre noire). Dans un cubage limité en eau tranquille où croupissent de nombreux débris végétaux et où vont s'abreuver les troupeaux, les fermentations sont très-actives, en particulier les fermentations ammoniacales, nitreuses et sulfhydriques, favorisées encore par une température élevée.

Si pour ces raisons et par sa turpitude l'eau de mare est organoleptiquement et chimiquement mauvaise (1), elle ne contient pas obligatoirement, à priori, des micro-organismes pathogènes.

Mais un examen plus approfondi montre d'abord en de nombreux points en particulier à Fort-Lamy et dans le canton de Madiago entre le Chari et le Logone où la bilharziose est endémique de : mollusques gastéropodes (2) *Pyrgophysa Forskali* (Ehrenberg (1831) genre voisin de *Bullinus*, et qui doivent être les hôtes intermédiaires de *Schistosoma haematobium*.

Au point de vue de la dysenterie, la contamination paraît possible, quoique les indigènes ne s'isolent pas au bord des mares où cependant ils vont faire leur toilette ; le vent peut y amener des kystes, ainsi du reste que des kystes de *Giardia*.

Le problème de la survivance des kystes, déjà posé pour le fleuve, se présente encore ici, d'autant plus que dans l'eau des mares fourmille littéralement un plankton aussi abondant que varié.

Enfin, aucune affection typhique n'a été signalée en brousse où la filariose est également inexistante.

3° - LES PUITES.

Considérons d'abord les puits profonds cerclés de paille et de branchages ; ces matières végétales vont se putréfier au contact d'une eau tiède et cette eau sera d'autant plus concentrée en nitrites et sels ammoniacaux (très rarement en produits sulfhydrilés).

Enfin, les eaux d'infiltration provenant de mares, par exemple ou de fosses d'aisances (ceci uniquement pour la ville de Fort-Lamy car en brousse l'indigène va s'exonérer en dehors, dans la nature) peuvent amener elles aussi nitrites et sels ammoniacaux.

A Fort-Lamy, des recherches effectuées en 1931 sur cent puits parmi les 787 (il y en avait un pour chaque groupe de cases indigènes) qui atteignaient tous la même nappe d'eau nous montrent :

(1) Rappelons que nous appelons « eau chimiquement mauvaise ou douteuse » une eau contenant des produits de fermentation de matières organiques, ces produits étant ordinairement considérés comme un « test de contamination ».

(2) Ce mollusque est connu dans une grande partie de l'Afrique du Sud, du Sahara au Cap de Bonne Espérance, à Madagascar et du Delta du Nil aux Iles du Cap Vert.

a) que des fermentations variées s'y soient produites avec une intensité différente selon la qualité du cerclage, son ancienneté, etc.

b) que les produits de fermentations, s'ils contiennent toujours des nitrites et sels ammoniacaux, peuvent exister séparément ou concurremment, alors que les infiltrations de fosses septiques présentent toujours les deux. En outre, les puits sont toujours à plus de 25 m. des fosses, lesquelles sont peu profondes (1).

Répartition des produits des fermentations nitreuses et ammoniacales dans l'eau des puits de l'agglomération indigène de Fort-Lamy :

1er Mai — 1er Juillet 1937	Cent dix puits examinés
Eau sans ammonium et sans produits nitreux	12 %
Eau avec nitrites, sans ammonium	21,6 %
Eau avec ammonium, sans nitrites	8,3 %
Eau avec ammonium et nitrites	58 %

Teneur de l'eau des puits de l'agglomération indigène de Fort-Lamy en produits des fermentations nitreuse et ammoniacale :

1 ^{er} Mai- 1 ^{er} Juillet 1937	Quatre-vingt-dix puits examinés	
Teneur en milligrammes par litre d'eau	Ammonium	nitrites
plus de 11	6,6 %	3,3 %
de 8 à 11	36,8 %	51,7 %
de 4 à 8	23,3 %	25 %
moins de 4	33,3 %	20 %

Des expériences effectuées au Laboratoire de l'Hôpital de Fort-Lamy nous ont en outre montré que les matériaux de cerclage placés dans les conditions voisines de celles des puits fournissent des résultats qualitativement comparables. Ce qui est remarquable, c'est que l'eau de certains puits soit chimiquement pure, alors qu'à la même époque, les eaux du Chari ne le sont pas. Il n'y aurait donc pas communication étroite entre elles, pas plus qu'avec l'eau de surface (2).

Envisageons maintenant les sources possibles de contaminations biologiques pathogènes.

(1) Prescription du Service d'Hygiène de Fort-Lamy.

(2) DEVAUX. Procès-verbaux. Soc. Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux, 28 novembre 1915. « La pénétration de l'eau dans le sable », « l'eau qui imbibe la surface a des tendances à s'écouler ça et là dans la profondeur par des colonnes d'infiltration tout à fait localisées ».

En 1936, Pochard a versé de grandes quantités de solution de fluoresceïne dans différentes fosses d'aisances de l'agglomération indigène et n'a jamais pu trouver trace de ce colorant dans les puits environnants. Ou bien les molécules de fluoresceïne étaient absorbées par les fines particules d'argile dont le sol est constitué, et à plus forte raison les kystes d'amibes l'eussent été eux aussi, ou bien la solution de colorant n'a pas atteint la nappe aquifère et les kystes d'amibes non plus.

D'autre part, jamais nous n'avons trouvé de mollusques gastéropodes dans un puits ; donc, pas de danger qu'ils ne contiennent un hôte intermédiaire de la bilharziose.

Enfin, répétons-le, les affections à B typhiques et paratyphiques sont inconnues chez l'indigène.

Vus sous ce jour et dans les plus mauvaises conditions (proximité de fosses septiques), les puits indigènes semblent néanmoins réaliser un net progrès au point de vue pureté biologique de l'eau sur le fleuve et surtout les mares. Mais pourtant, chacun vient y puiser avec son sac de cuir ou sa calebasse attaché à une corde. Cet appareillage est manipulé avec des mains souillées qui, en brousse — et même en ville — ignorent l'usage du savon ; la corde qui tout à l'heure plongera dans l'eau traîne à terre... et les germes s'accumulent dans le puits où ils vont rejoindre ceux que le vent amène et ceux qui se développent par suite de la chute de débris végétaux ou animaux. A notre avis, c'est ainsi qu'ils se contaminent.

Restent les puits utilisés par les indigènes mais creusés et aménagés par des spécialistes européens. Ils sont en briques ou en ciment et sont recouverts ; l'eau extraite par une chaîne à godets, est plus claire ; examinée au microscope, elle présente des germes moins nombreux, et enfin, nitrites et sels ammoniacaux ne s'y rencontrent qu'à l'état de traces, ou même les réactifs ordinaires ne les décèlent pas.

Nous terminerons cet exposé sur la qualité de l'eau et ses possibilités de contamination en notant que jamais il n'a été signalé dans la zone envisagée de traces de métalloïdes ou de métaux lourds toxiques.

VI — Les méthodes indigènes de purification des eaux.

Nous laisserons de côté les techniques utilisées et importées par nous. S'il existe à Fort-Lamy de grandes batteries de filtres à charbon de bois et à sable (filtre de l'Hôpital, du Régiment de Tirailleurs Sénégalais du Tchad, de l'Administration des Travaux Publics) et des filtres domestiques, si la population européenne emploie l'alun et le permanganate, seuls quelques indigènes très évolués (écrivains, interprètes, infirmiers, etc...) les imitent.

L'Arabe de la brousse cependant, sait reconnaître et apprécier les qualités organoleptiques d'une eau et il emploiera volontiers le même adjectif — *hamless* — pour en définir la limpidité ou pour évoquer la douceur d'un épiderme féminin.

Il préférera donc une eau claire à une eau boueuse et fétide tant comme boisson que pour la préparation des aliments et pour-tant il se contentera avec philosophie de celle qu'il trouvera, sur-tout s'il est en voyage. Chez lui, l'Arabe sédentaire ou nomade essaiera d'obtenir une eau de meilleure qualité en utilisant l'un ou plusieurs des procédés que nous allons énumérer, mais il faudra pour qu'il se résolve à effectuer un pareil effort que cette eau soit tellement boueuse qu'elle lui paraisse imbuvable — ce qui n'est pas peu dire. En fait, l'eau du fleuve et l'eau de puits ne subissent jamais de tentatives de clarification. Seule l'eau des mares et des marigots qui, en saison sèche, devient exagérément boueuse, est justifiable des traitements suivants.

1° - SÉDIMENTATION.

C'est la technique la plus rudimentaire et la plus employée. La femme ou les enfants vont puiser l'eau dans des jarres de terre à la mare la plus proche. Les jarres sont déposées dans un coin de la case ou dehors (1) et laissées en repos jusqu'au lendemain. L'eau sera toujours boueuse, mais un important dépôt se sera formé ; la ménagère la recueillera au fur et à mesure des besoins avec de grandes précautions pour ne pas remettre les sédiments en suspension.

2° - FILTRATION.

Certains passent l'eau très boueuse à travers un linge de cotonnade européenne (2), mais outre que cette technique est insuffisante, elle est peu employée.

Un autre procédé qui emploie toujours la filtration et qui s'apparente au nôtre est le suivant : pour préparer du sel à base de cendres végétales, les indigènes prennent une jarre de terre percée de trous à sa base. Ils placent au fond quelques épaisseurs de gabak (tissu de coton indigène) ou un léger matelas de paille fine et remplissent aux trois-quarts la jarre avec de la cendre qui est tassée soigneusement. Il ne reste plus qu'à lixivier les cendres, recueillir et concentrer les eaux qui s'écoulent pour obtenir du

(1) Aux étoiles, disent les Arabes, l'eau devient plus fraîche et plus propre. Elle y acquerrait aussi des propriétés thérapeutiques et serait alors capable notamment de calmer la fièvre et de soigner les maux d'yeux.

(2) Le tissu de coton indigène ou gabak a la trame trop lâche pour remplir cet usage.

sel (1). Mais à un moment donné, les cendres sont épuisées. Alors, « si l'on veut faire de l'eau propre avec de l'eau sale, il faut verser celle-ci sur les vieilles cendres. Quand elle coulera elle sera propre ». Le procédé nous a été indiqué par un notable de la ville de Fort-Lamy.

3° - CLARIFICATION.

Les méthodes qui précèdent sont purement physiques. Nous allons maintenant passer en revue les techniques de clarification qui exigent l'aide d'un « agent de clarification » lequel peut être minéral, végétal ou animal. Dans tous les cas on aura affaire à une clarification « per descensum ».

a) - « Agent de clarification » minéral.

Il peut être le natron (2) ou, mieux encore, des cendres végétales quelconques (3). Quelques pincées ou une petite poignée sont jetées dans l'eau de boisson suivant qu'elle est contenue dans unealebasse ou dans une jarre. On agite puis laisse reposer. La précipitation est lente et il faut attendre une nuit pour avoir une eau très trouble mais cependant mieux épurée que par l'effet d'une sédimentation naturelle. Cette eau, comme précédemment, sera recueillie par décantation.

b) - « Agent de clarification » végétal.

Les gousses de « *Garrat* » (*Acacia mobissima* et *Acacia scorpioides*) employées pour le tannage des peaux et que l'on trouve partout en brousse sont fréquemment employées par les indigènes. La technique est la suivante :

Dans une jarre ou unealebasse remplie d'eau à épurer, on jette quelques gousses entières et sèches. Au bout de quelques instants, lorsqu'elles sont gonflées, on brasse le tout et on laisse reposer. La quantité de gousses à ajouter est variable selon l'état de l'eau et l'on doit procéder par tâtonnements. Il se produit une légère floculation, puis une sédimentation assez rapide. Si l'eau ne devient pas parfaitement claire, du moins sa qualité est très améliorée. Elle acquiert par contre un goût astringent dû au tanin des gousses d'acacia.

Cette technique est la plus généralement employée tant pour sa rapidité que pour son efficacité.

(1) Voir p. 89.

(2) Le natron (atroun des indigènes) est un produit salin naturel que l'on exploite en particulier au Nord du Lac Tchad. Il est principalement formé de carbonate de soude. Viennent ensuite, en bien moindre proportion, sulfate, chlorure et bicarbonate de soude et parfois un peu de chlorure de potassium.

(3) Quelques informateurs nous ont cependant assuré que les meilleures pour cet usage, étaient celles de l'Hidjilit (*Balanites aegyptiaca*).

— Dans un autre procédé calqué sur le précédent et donnant à notre avis des résultats au moins équivalents, les gousses d'acacia sont remplacées par celles de l'*Ardep* (*Tamarindus indica* ou tamarinier) qui possèdent une sorte de pulpe mucilagineuse riche en matières pectiques et produits acides. Il suffit de jeter un à deux fruits légèrement écrasés à la main dans unealebasse pour assister presque immédiatement à une importante floculation, semblable à celle que produirait l'alun, mais évidemment moins parfaite.

— Certains informateurs nous ont assuré que l'on pouvait encore piler dans un mortier de bois des feuilles de Tamarinier et en jeter quelques petites poignées dans une jarre d'eau boueuse. Une clarification très partielle seulement se produit. Ce procédé est nettement inférieur aux précédents.

— Pour terminer l'étude des clarifiants végétaux, nous citons une très curieuse méthode employée « depuis toujours », mais uniquement par les Kotokos de Afadé et de Voulky à l'exclusion de toute autre race ou tribu (1). L'agent de clarification est ici l'arachide (Koldji).

Les arachides sont décortiquées à la main et l'enveloppe rouge (Tagué kodji) de la graine retirée avec les ongles. Ceci fait, les graines sont placées dans un mortier de bois et écrasées au pilon. Le soir, on en jette une poignée dans une grande jarre de 25 à 30 litres et le lendemain matin, les débris d'arachide et les impuretés de l'eau sont rassemblées au fond. La clarification (Améd'glo) est imparfaite, naturellement, et moins rapide qu'avec des gousses d'accacia et de tamarin.

c - « Agent de clarification » animal.

Laissons à nouveau la parole aux indigènes : « Quand on a tiré le lait, on le laisse reposer un jour et une nuit dans une bouxa (2). Alors, il devint dur. On bouche bien la bouxa et on la secoue jusqu'à ce que le beurre se fasse et flotte. On tire le beurre, il reste le petit lait et c'est avec lui qu'on nettoie l'eau sale des mares ».

Nous avons fait effectuer les manipulations devant nous : la proportion de petit lait ajoutée à l'eau boueuse est approximative-

(1) Même les Kotokos de Goulfeï, Kousseri, Logone Birni n'emploient pas ce procédé qu'ils semblent ignorer.

Nous avons traité ici de l'épuration de l'eau par les Kotokos afin que le paragraphe présent soit en résumé de toutes les techniques indigènes utilisées dans la zone parcourue et étudiée par nous. Voir en quatrième partie l'alimentation des Kotokos.

(2) La *Bouxa* est un récipient formé d'unealebasse de forme ellepsoïde avec un col de vannerie. Elle sert à stocker le lait et on l'emploie aussi comme baratte. Voir p. 63.

ment de un pour dix. Il se produit ici encore une sorte d'agglutination puis de précipitation et l'eau paraît d'autant plus purifiée que par suite de l'addition du petit lait elle est devenue blanchâtre.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES MÉTHODES DE PURIFICATION DE L'EAU

Méthodes physiques	Sédimentation	à travers un linge de coton
	filtration	à travers des cendres lavées dans une jarre à trous
	minéral	natron cendres
Méthodes employant un agent de clarification		gousses d'acacia
	végétal	gousses de tamarinier feuilles de tamarinier graines d'arachide
	animal	petit lait

VII — Valeur et interprétation des méthodes de purification.

1 - Aucune n'est parfaite et ne peut être comparée aux résultats obtenus avec l'alun. Cependant l'emploi des agents de clarification est déjà un énorme progrès vis à vis de la simple sédimentation et s'ils sont loin d'éliminer toutes les impuretés, ils en éliminent du moins une grande partie.

Un fait curieux à noter est que si l'on prend de l'eau du fleuve et qu'on y ajoute du limon de façon à obtenir une eau bien boueuse, c'est en vain que l'on essaiera de la purifier par l'une des techniques précitées de clarification. Celles-ci ne valent, comme les indigènes le déclarent eux-mêmes, que pour l'eau épaisse des mares croupissantes et ils ne l'emploient que dans ce cas.

Il nous a paru que l'emploi des fruits de tamarinier équivalait à un encollage à l'aide de matières pectiques et que l'usage du petit lait provoquait une sorte de clarification à l'albumine.

Dans le cas des gousses d'acacia, c'est le tannin qui est actif mais pour les graines d'arachides le phénomène est beaucoup moins clair et d'interprétation plus difficile, à moins qu'il ne soit dû à la présence d'albumines végétales.

Enfin, tous ces agents biologiques de clarification sont acides et il semble bien, pour les eaux envisagées qu'un P. H. bas facilite l'élimination des boues, sans doute en favorisant l'agglutination de nombreux microorganismes,

C'est encore une agglutination — moins étendue — qui se produit peut-être si le P. H. est élevé (C'est le cas du natron et des cendres, à moins dans ce dernier cas que la présence d'hydrates colloïdaux soit le principal agent de clarification).

2 - Toutes ces méthodes sont à encourager, principalement celles au Tamarin et l'acacia que l'on trouve presque partout dans certains parages et celle au petit lait si par hasard les fruits manquaient, car par ces pratiques l'usager pourra éliminer sinon la totalité, du moins un bon nombre de germes pathogènes.

Elles sont aussi à diffuser parce que de nombreux indigènes les ignorent et nous citerons à ce sujet pour terminer une anecdote dont l'action se passe à Karkam sur les bords du Barh Ligna, bras du Chari en saison de crue, mais presque complètement desséché à l'époque qui nous intéresse (avril 1938) et réduit à une suite de petites mares boueuses et croupissantes.

Sur notre demande, le Chef d'un campement d'Arabes nomades nous fait porter une jarre d'eau.

— « Il y a beaucoup de boue dans ton eau ! Mais tu dois connaître, toi, un moyen pour la nettoyer ? »

Geste d'impuissance navrée du Chef qui s'abîme en une profonde méditation puis soudain :

— « Mais toi, tu saurais la nettoyer ? »

— « Oui, et avec quelque chose que tu connais ».

Là-dessus nous faisons apporter des fruits de tamarinier — il y en avait au voisinage — et commençons la démonstration. La nouvelle se répandit qu'un Nazara (homme blanc) nettoyait l'eau et tout le campement vint bientôt avec de graves hochements de tête, puis de longs commentaires et enfin de grands rires vérifier le résultat.

La leçon leur sera-t-elle profitable ? Peut-être car ils emploieront plus volontiers et sans méfiance des produits bien connus d'eux.

VIII — Conclusions sur l'eau de boisson.

Au cours de cette étude, après un bref aperçu hydrographique de la région envisagée, et une énumération des possibilités d'approvisionnement de l'indigène en eau, nous nous sommes efforcé de le montrer (non pas le riverain du Chari privilégié, mais l'homme de la brousse, s'efforçant de s'approvisionner sans trop de peine en précieux liquide et pour cela, cantonnant à proximité de mares, levant le camp à la recherche d'autres mares quand les premières sont asséchées, tâchant d'éviter le creusement combien pénible et même dangereux d'un puits profond, lui préférant les nombreux petits puits de réalisation plus facile qu'il forera à l'emplacement de mares desséchées dont le voisinage a déjà peut-être été fui par

d'autres que la perspective de ces travaux de terrassement avait rebutés.

Quelques chiffres indiquent la profondeur des puits, quelques résultats analytiques ont tenté d'éclairer l'exposé.

Nous avons mis en relief les facteurs de contamination des eaux et surtout dégagé plusieurs points :

1° - Il ne faut pas se baser dans le bassin du Bas-Chari sur les tests chimiques de pollution de l'eau qui sont ordinairement admis en la Métropole, à savoir la présence de nitrites et de sels ammoniacaux.

2° - La bilharziose ne peut se contracter qu'en puisant ou manipulant l'eau des mares, à l'exclusion des eaux du fleuve et des puits.

3° - Le creusement de puits européens maçonnés est la meilleure façon d'avoir de l'eau à l'abri des contaminations de toutes sortes.

4° - Il existe des techniques indigènes de purification de l'eau, techniques étudiées sur place et au laboratoire. Si elles ne valent pas nos procédés chimiques, elles sont bien loin pour la plupart d'être dénuées d'intérêt et il serait utile de voir leur emploi généralisé. Ceci nous paraît d'autant plus facile qu'elles mettent en jeux des produits indigènes courants.

Enfin, nous ne pouvons que regretter vivement de n'avoir pas disposé de loisirs et surtout d'une installation suffisante qui nous eut permis l'étude de certains problèmes posés au cours de notre exposé.

B) LE LAIT.

1° - ALLAITEMENT.

La mère allaite toujours son nourrisson. Si par malheur elle meurt en couches, les autres femmes ont une répugnance à adopter l'orphelin. Le biberon est naturellement inconnu (1).

La famille essayera cependant de le nourrir avec du lait de brebis, de chèvre ou de vache.

L'allaitement normal se poursuit pendant deux et même trois années mais le demi-sevrage est précoce. Il faudrait voir là l'origine de nombreuses gastro-entérites. Du reste, nous avons vu au sujet de lait de vache que sa teneur en matières grasses est trop élevée pour en permettre aux très jeunes enfants une digestion facile.

(1) Dans les centres où il y a un dispensaire et où les indigènes ont été à notre contact, ils savent venir demander des biberons lorsque la mère ne peut pas allaiter le nourrisson.

Empiriquement, les Arabes de certaines tribus ont dû s'en rendre compte, car ils donnent de préférence aux jeunes enfants du lait de chèvre et de brebis. Le nourrisson partiellement sevré, mange aussi du mil et de la sauce.

2° - LE LAIT CONSIDÉRÉ COMME BOISSON.

Nous ne reviendrons guère sur ce sujet qui a été amplement traité lors de l'étude de l'alimentation carnée et de l'élevage.

Le lait est consommé frais (*Laban helip*) en même temps ou immédiatement après le repas ou encore comme désaltérant à défaut d'eau.

Le petit lait (*Ouraba*) résidu de la fabrication du beurre, est employé de la même façon. On peut y ajouter du petit piment rouge pilé.

C) LA BIÈRE DE MIL.

Quoique Musulmans, certains Arabes surtout les sédentaires noirs du Sud, fabriquent et consomment de la bière de mil et du vin de miel.

1° - BILBIL.

Il est fabriqué avec du mil rouge (*Krougniagnia* ou *Doura*). Pendant deux jours, on fait macérer les graines de mil dans une jarre de terre (*Bourma*). Au bout de ce temps on décante l'eau et on étale soigneusement les grains sur une vieille natte. On les arrose fréquemment jusqu'à germination (1). La plantule ayant quelques millimètres de long, on cesse les arrosages et on verse le mil dans une jarre, où il restera un jour, sans être arrosé.

Ensuite, il est encore étalé sur une natte, deux jours à l'ombre et un ou deux jours au soleil pour le faire sécher. Après dessiccation, on l'écrase grossièrement sur un mortier de pierre (*Mourraka*).

Puis on mélange ce mil malté à de l'eau dans la proportion approximative en volume de 1/4 de farine pour 3/4 d'eau. Le mélange se fait dans une grande jarre que l'on porte au feu. L'ébullition doit durer environ six heures. On laisse refroidir et reposer une nuit. Le lendemain on porte encore à ébullition jusqu'à ce que le liquide devienne rouge, on retire alors la jarre du feu et la laisse à nouveau refroidir. On ajoute de l'eau pour remplacer celle qui s'est évaporée.

Après refroidissement, on ajoute la levure qu'on laisse agir 24 heures. Au bout de ce temps, la fermentation est complète. On écume la levure surnageante que l'on conserve pour une future opération, filtre sur coton ou dans une jarre à sel (1, fig. N° 15) où le système filtrant est un matelas de paille entre des morceaux de

(1) La germination met trois jours à se produire dans ces conditions.

nattes. Le Bilbil est prêt. Il devra être consommé dans la journée sinon des fermentations parasites l'altéreront.

2° - AR'HABÈCHE.

Cette boisson se fait avec n'importe quelle espèce de mil mais elle est plus prisée si elle est fabriquée à base de petit mil (*Dourkoun*).

On commence par écraser du mil au mortier pour en faire de la farine. Il est préférable d'en enlever le son. On confectionne une boule d'Acidé (Voir p. 128).

D'autre part, on prépare du malt en faisant germer le mil comme il a été dit pour le *Bilbil*.

On mélange le mil malté et broyé à la boule de mil en triturant à la main. Les proportions sont approximativement : trois parties de boule de mil cuit pour une partie de malt ou *Zoura*. Ensuite on délaye le tout dans l'eau froide d'une grande jarre et on laisse reposer une nuit. Le lendemain on filtre sur une natte cousue en forme de sac et doublée si possible de toile de coton ou encore à travers de la paille tout comme pour le *Bilbil*. A aucun moment de la préparation on n'a ajouté de levure. Ce sont les levures qui se trouvaient sur les grains de mil lors du maltage, celles qui étaient en suspension dans l'air et sans doute encore d'autres micro-organismes qui ont provoqué la fermentation de l'*Ar'habèche*.

De même que le *Bilbil*, cette boisson doit être consommée le plus rapidement possible, sinon son goût s'altère.

En plus des boissons alcooliques à base de mil, les Arabes préparent des breuvages fermentés à base de miel.

D) BOISSONS FERMENTÉES A BASE DE MIEL.

1° - DOUMA.

Dans une jarre, on délaye du miel avec de l'eau, ajoute de la levure et laisser fermenter une demi-journée. Après ce temps relativement court, la fermentation est suffisamment avancée. On peut consommer la *Douma* après avoir écumé et décanté.

2° - ELME ARDEP — mot à mot : « l'eau de Tamarinier ».

Dans une jarre de terre, on fait bouillir pendant quatre heures environ de l'eau à laquelle on a mélangé du miel et ajouté une grosse poignée de gousses de Tamarinier.

Après refroidissement, on ajoute un peu de levure et laisse reposer le tout pendant 3 ou 4 jours en saison chaude et 5 jours en saison fraîche. On peut même après la levure, ajouter quelques graines de cumin pour parfumer.

On écume, décante dans des jarres plus petites et on consomme, toujours rapidement.

3°) KAL.

Le début de la préparation est identique à celle du *Billil*, mais on n'y ajoute pas de levure. On la remplace par du miel (près du $\frac{1}{10}$ du volume total) et on abandonne à la fermentation spontanée pendant une nuit. Ensuite on écume, filtre ou décante et le *Kâl* est prêt.

Nous verrons au chapitre traitant de l'alimentation des Kengas que ceux-ci sont passés maîtres dans la fabrication des boissons alcoolisées dont ils préparent de grandes quantités. Les Arabes, au contraire, sauf quelques impénitents qu'on ne trouve que dans les grands centres, en consomment très peu. Les Arabes nomades et semi-nomades n'en consomment pratiquement pas ou alors se cachent pour en préparer et en déguster car il n'est pas convenable pour eux de mépriser aussi les préceptes du Coran. Quant aux Arabes noirs, sédentaires, ils en boivent plus volontiers.

E) BOISSONS DISTILLEES.

ARAGUI.

On désigne ainsi au Tchad un alcool fabriqué par distillation de la bière de mil ou de la *Douma*. Il semble que la pratique de la distillation soit d'origine ouaddaïenne. L'alambic est des plus primitifs. Il consiste en deux jarres de terre superposées que l'on chauffe à feu nu. De la partie supérieure part un réfrigérant coudé, d'abord horizontal, puis vertical, fait d'une branche de bois creux entourée d'une bande de coton indigène (*Gabak*) imprégnée d'argile (fig. n° 21). La jarre est garnie de *Merissé*, (terme générique

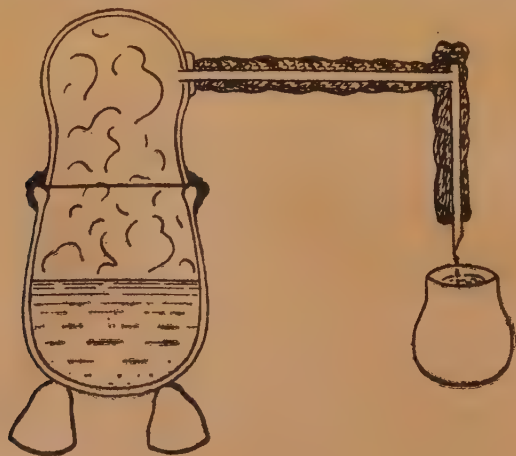


FIG. N° 21. — Un alambic indigène pour la préparation de l'Argui à partir de bière de mil

dés bières de mil ou de Douma). Le réfrigérant est adapté, luté à l'aide de boue et l'on chauffe. L'alcool obtenu est légèrement opalescent. Nous en avons analysé au laboratoire de Fort-Lamy qui titrait 22 degrés alcooliques ce qui est apparemment un minimum.

La fabrication de l'Aragui est défendue par l'Administration Française et les contrevenants sont sévèrement punis. Aussi sa fabrication, qui du reste ne s'effectuait que dans les grands centres, est-elle clandestine et très restreinte.

F) LE THE - LES INFUSIONS.

De plus en plus l'usage du thé se répand dans le monde musulman du centre arfricain. Il n'est encore cependant consommé que dans les grands centres et, en brousse, par les chefs et notables. Au contraire de ce qui se passe en Afrique du Nord, le thé n'est pas devenu au Tchad un besoin, même pour ceux qui, fortunés, peuvent s'en procurer régulièrement.

Les feuilles de thé sont versées dans une minuscule théière, et recouvertes d'eau bouillante. On laisse infuser un instant puis on y ajoute des fragments concassés de sucre en pain. Plusieurs petits verres ou petites tasses de contenance de 50 cl. environ sont disposés en nombre égal à celui des convives. La maîtresse de maison si elle reçoit des amies (ou un serviteur si c'est le maître qui reçoit), en prend un, y verse le thé, le goûte, reverse le contenu du verre dans la théière et recommence cette opération jusqu'à ce qu'elle trouve le thé « à point ». Chaque convive est alors servi.

Le thé se boit très chaud par petites gorgées. Il est de bon ton de boire bruyamment en aspirant le liquide accompagné d'air.

Le thé peut être parfumé avec de la mentre (Nana) ou des plantes odoriférantes sauvages recueillies en brousse, en particulier l'*Anisochilus africanus* (*Kafour*) Labiées. On peut faire des infusions avec ces feuilles fraîches. On édulcore au miel.

Avec le *Cassia occidentalis* (*Am Kachelo*) Légumineuse, on peut faire une sorte de café en faisant griller les graines puis en les pilant et les faisant infuser. On y ajoute parfois des feuilles odorantes de *Kafour* ou autres Labiées.

CHAPITRE VII

LES PREPARATIONS CULINAIRES

Dans ce qui précède, nous avons passé en revue les denrées comestibles utilisées par les Arabes en insistant sur la façon dont l'indigène se les procurait soit par des cultures appropriées, soit par l'élevage, soit par cueillette en brousse.

Nous allons actuellement étudier l'utilisation de ces « matières premières » d'abord en faisant une incursion auprès des jarres où cuit la nourriture puis en regardant l'Arabe prendre ses repas.

Les Arabes nomades ont un régime un peu particulier qui leur est imposé par leur genre de vie. Ils demandent à leurs troupeaux l'essentiel de leur nourriture, c'est-à-dire le lait.

Cependant ils échangent des journées de portage de bœuf ou de chameaux, des têtes de bétail, du beurre, etc... contre des produits de l'agriculture des sédentaires.

Ils auront donc les mêmes préparations culinaires que ceux-ci et que les semi-nomades. C'est sur ces dernières préparations que nous allons insister.

En principe, un repas se compose d'un plat unique amylicé préparé à partir de l'aliment de base ou d'un aliment de complément (1) voire d'un aliment de remplacement, accompagné de la « sauce ».

C'est le plat amylicé qui fournit la ration journalière nécessaire d'hydrates de carbone ainsi que des vitamines contenues principalement dans les débris d'enveloppes subsistant après vannage et dans les germes des grains servant à sa confection.

La sauce, elle, a un double but. D'abord elle apporte un complément à la ration alimentaire parce qu'on y fait entrer des légumes verts, de la viande, des matières grasses, des sels minéraux, parfois des épices, et ensuite elle joue son rôle qui est de flatter le palais et d'aider ainsi à l'absorption du mets amylicé.

I. — PRÉPARATIONS CULINAIRES A BASE DE MIL :

1) — Fabrication de la farine.

Chaque jour, la femme Arabe va puiser au silo ou dans le sac de cuir lui servant de grenier la ration familiale de mil. Chaque jour à quelques exceptions près, elle pilera, vannerà la farine obtenue et en préparera une sorte de bouillie consistante qui est la nourriture de base.

Suivons le cours des opérations : D'abord le matériel est simple : le mortier de bois ou *Foundouk* et son pilon (fig. N° 22), une calebasse pleine d'eau et deux vans ou *Tabak*.

La ration de mil (2) est placée dans le mortier rincé au préa-

(1) Rappelons que les aliments de complément sont ceux qui font l'objet de cultures, moins importantes que celles de l'aliment de base. Il ne faut pas les confondre avec les aliments de « Remplacement » recueillis en brousse, quand les silos sont vides.

(2) La technique est la même, qu'il s'agisse de gros mil de saison sèche et fraîche du mil rouge d'hivernage ou de petit mil.

lable si le besoin s'en faisait sentir. On y ajoute de l'eau et l'on pile. Cette addition d'eau fait gonfler les enveloppes qui se détachent plus facilement sous l'action du pilon. L'eau disparaît complètement durant l'opération ; une partie est absorbée par les grains et une partie s'évapore.

Cette première phase de durée relativement courte permet d'éliminer par un vannage immédiat sur les plateaux la majeure partie du son et des débris végétaux mélangés au mil. Il reste finalement des grains entiers privés de son et quelques grains concassés.

— Ceux-ci (grains entiers et concassés) sont remis dans le mortier et pilés énergiquement jusqu'à obtention d'une farine soit grossière (sorte de semoule de mil ou *N'Gadji*) soit fine (*Déguig*). De toutes façons, cette farine est encore vannée et la plupart du son restant est éliminée ; le schéma de la préparation est le suivant :

Grains de mil.
ajoute de l'eau et pile
légèrement puis on vanne

grains de mil entiers
et quelques grains
concassés

déchets végétaux
(presque totalité du son)

on pile à nouveau
et vanne.

farine grossière : *N'Gadji*
fine : *Déguig*

son (en faible quantité)

Ci-joint un tableau donnant l'ordre de grandeur de la quantité d'eau ajoutée et de l'importance des pertes lors de la fabrication de la farine. La teneur en eau du mil entier contenu dans les silos est de l'ordre de 12 %, chiffre variable avec l'ancienneté de la récolte, la saison sèche ou humide pendant laquelle sont effectués les prélèvements, la position du silo au soleil ou à l'ombre, son épaisseur, sa nature, etc...

Les chiffres suivants, résultant de moyennes établies à la cuisine de l'hôpital indigène de Fort-Lamy, ne donnent eux-mêmes nécessairement qu'un ordre de grandeur puisqu'ils dépendent de la façon dont la cuisinière conduit la suite des opérations énumérées.

Espèces de mil traitée	Poids de mil traité	Quantité d'eau ajoutée	Première élimination de son et impuretés	Deuxième élimination de son et impuretés	Évaporation pendant les opérations	Poids de farine humide obtenue	Équivalent en farine déshydratée	Rendement en farine déshydratée %
Mil rouge (Krougniagnia)	24.000	7,150	10.800	0.200	0.950	19.200	17.250	74
Gros mil de saison sèche (Massakoua)	21.150	7.000	9.250	0.250	2.400	20.250	16.850	67

Chiffres en kilogrammes.

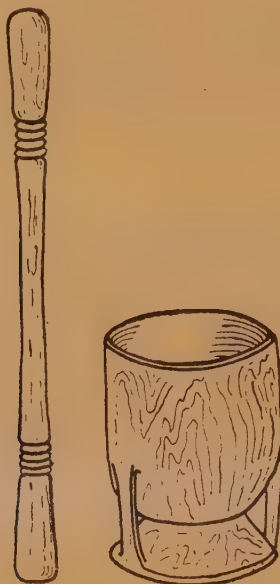


FIG. N° 22. — Mortier à mil en bois (Foundouk) et son pilon (Amout).

2) — Les aliments préparés avec les différentes espèces de Mil.

1° Indifféremment avec les trois variétés principales, *Massakoua* (gros mil de saison fraîche et sèche), *Krougniagnia*, mil rouge d'hivernage et *Dourkoun*, petit mil.

Nous les citerons selon leur ordre de fréquence dans le repas familial.

a) ACIDE (i). C'est le « mets national » par excellence des Arabes sédentaires et semi-nomades. Voici sa préparation :

(1) Dans le traité de HARDY et Fils (L'alimentation indigène dans les colonies françaises, p. 176, le Médecin-Colonel MURAZ signale le terme « Acidé » comme équivalent du français « Sauce ». Nous ne l'avons jamais rencontré avec ce sens au cours de nos pérégrinations, ce qui ne signifie pas qu'en d'autres lieux ce ne soit là sa traduction.

La marmite de terre remplie de la quantité d'eau suffisante est placée sur le feu. Lors de l'ébullition, la cuisinière y versera la farine la plus grossière (*N'Gadji*) en agitant avec un bâton taillé en sorte de spatule (1, fig. N° 23) appelé *Moussoar* ; puis lorsque la farine est gonflée elle cuit dans la marmite couverte du fond d'une autre jarre. Lorsque cette première cuisson a température de l'ébullition est jugée suffisante, la femme arabe verse dans la marmite, toujours en agitant, le restant de la ration de mil sous forme de farine plus fine (*Déguig*). La marmite est encore couverte. Après une courte ébullition, la bouillie épaisse qui s'est formée est brassée avec le *moussoar* jusqu'à obtention d'une pâte homogène où l'on ne distingue plus les grains de farine. On laisse alors un peu refroidir et transvase dans unealebasse (*Gada*). A aucun moment, il n'est ajouté de sel. Ce mets de préparation rapide se présente sous la forme d'un gâteau de pâte consistante, on le consomme avec une sauce appropriée.

Voici quelques données numériques recueillies à la cuisine de l'hôpital indigène de Fort-Lamy :

Mil brut sortant du silo	24.000 kgs
Farine humide obtenue (1)	19.200
Eau de cuisson	23.000
Poids de « Acidé » obtenu	31.200
Evaporation pendant la cuisson	11.000

b) *MEDDIDE*. — Dans unealebasse, on fait une pâte dure avec de la grosse farine de mil et q. s. d'eau froide. On imprime à laalebasse un rapide mouvement de va-et-vient en ajoutant un peu de farine fine, la pâte se morcelle en petits fragments de la taille d'un gros grain de maïs que l'on recueille sur un plateau de vanerie.

Puis on fait bouillir de l'eau ou du petit lait, lors de l'ébullition on y projette petit à petit les petites boulettes de pâte en brassant avec le *Moussoar* on obtient ainsi une pâte relativement fluide où les boulettes forment des nodules plus compacts.

On sert dans desalebasses.

c) *BELILE*. — Dans une marmite, on verse de l'eau et des grains de mil entiers. On fait bouillir. De temps à autre, on goûte afin de vérifier si la cuisson est suffisante ; quand les grains sont arrivés à un degré de ramollissement voulu, on retire du feu, décante l'eau qu'on rejette et on consomme chaud ou froid.

Si l'on veut avoir une sorte de « purée de mil » on pile au mortier les grains cuits et fait recuire la pâte obtenue dans de l'eau

(1) Voir ci-dessous la technique de préparation de la farine.

natronée ; après cette nouvelle cuisson on sert dans des calebasses, en ajoutant parfois du lait.

d) **ADJINE.** — C'est un acidé durci.

Pour le préparer, on cuit d'abord l'Acidé comme il a été dit. On en prélève des portions de la taille d'un poing, que l'on fait sécher sur des nattes. Lorsque la dessiccation est assez poussée, on les pile au mortier avec de la farine de blé (sinon le mets est, paraît-il, fade) et si possible des épices (capsicum, clou de girofle, cumin).

On obtient ainsi une pâte consistante que l'on pétrit encore à la main, pour en faire des boules de la taille d'une orange moyenne. Ces boules sont enfarinées extérieurement et consommées soit ainsi, soit de préférence avec du lait frais ou du petit lait.

e) **BESSISE.** — Dans une marmite, on fait bouillir du lait entier, frais. On y verse des grains de mil dont on a retiré le son et que l'on a légèrement concassés. On laisse bouillir un temps suffisant et l'on sert dans des calebasses. On peut recouvrir de beurre ou d'huile au moment de servir.

f) **N'GADJI.** — C'est une préparation à base de semoule ou n'gadji, à laquelle elle doit son nom. Pour la réaliser, on fait bouillir un peu d'eau. On y verse la semoule en remuant, puis on couvre la marmite et enlève les bûches du foyer pour n'y laisser que les braises. La cuisson s'effectue ainsi à feu doux. On brasse une ou deux fois le contenu de la marmite et on sert avec du lait ou de la sauce.

g) **DABOUSKA.** — C'est une sorte de crêpe, véritable pâtisserie, consommée occasionnellement. En général, le *Dabouska* est à base de blé. Il peut aussi se préparer avec de la farine de mil, suivant une technique identique qui est la suivante :

A la farine on ajoute une quantité suffisante d'eau pour l'obtention d'une pâte molle.

En même temps, on place sur le foyer un plateau d'argile (*Dokar*) à rebords peu élevés (sorte de poêle à frire sans queue) et l'on y fait roussir du beurre. A l'aide d'une cuillère (*Djeni*) faite d'une calebasse-gourde fendue longitudinalement (8, fig. N° 23), on verse et étend la pâte. On couvre le *Dokar* avec un plateau, pendant que s'effectue la cuisson de l'une des faces de la crêpe, puis on enlève le couvercle, retourne la crêpe avec un couteau, et termine la cuisson de l'autre face. Ce mets est servi sans édulcorant, en général avec du lait.

h) **KISSAR** (*beignets de moelle*). — On prend d'une part, de la farine de mil et d'autre part, du mil germé et écrasé au mortier.

Avec la première et de l'eau on fait une pâte semi-fluide à laquelle on incorpore le second ingrédient. Lorsque le mélange est bien intime, on laisse reposer une nuit en vase clos.



FIG. N° 23. — *Accessoires de cuisine arabe*

- 1-2-3 : *Moussovar*. Bâton à tourner la bouillie de mil.
4 — Bâton à tourner la sauce.
5 — *Gada*. Bol à sauce en bois ou calabasse.
6 — *Gada Kabir*. Sorte de saladier en bois dans lequel on sert la boule de mil.
7 — *Foundouk T'en Hédid*. Mortier à piment et à condiments en général. Il est en cuivre.
8 — *Djeni*. Sorte de louche faite d'une calabasse-gourde coupée longitudinalement.

Sur un *Dokar* on fait alors roussir avec du beurre, des rondelles de moelle épinière. Quand elles sont à point, on recouvre de la pâte préparée la veille. On couvre d'un couvercle et laisse cuire à feu doux, sur une face seulement. La cuisson terminée, on enlève le *Kissar* à l'aide d'un couteau et on le place sur un plateau de vanerie où viendront se superposer les suivants.

2° — *Avec le petit mil à l'exclusion des autres mils :*

a) *FANIEKE*. — Les grains de *Hourkoun* sont mouillés et passés au mortier de façon à éliminer le son que l'on sépare par un vannage ultérieur.

Ainsi traités, les grains sont versés dans une calabasse ou une *bouxa* (fig, N° 9), contenant de l'eau et on les y laisse ramollir. Ils seront consommés sous cette forme, sans cuisson, par le paysan qui va passer sa journée dans un champ lointain, le berger qui mène son troupeau, ou le voyageur qui ne peut trouver en route d'autre nourriture.

b) *AM KISSARIE*. — On prépare de la semoule (*N'Gadjî*) de *hourkoun* selon la technique déjà exposée. Dans la quantité suffisante d'eau très chaude, (que l'on a portée en ébullition, retirée ex-

temporairement du feu et transvasée dans une calebasse), on verse la semoule en remuant avec une spatule (*Moussoar*) de manière à obtenir une pâte épaisse. On la dilue avec du lait, édulcore avec du miel et consomme une fois refroidi, chacun puisant dans la calebasse avec sa cuiller (*Djeni*).

c) Kous-kous. — Cette préparation se fait en deux temps :

1° - *Fabrication de la « graine »*. Les ingrédients nécessaires sont : la semoule (*N'gadji*), la farine fine (*Deguig*), et un peu d'eau. Dans une grande calebasse, on verse la semoule que l'on arrose très



FIG. N° 24. — *Cuisson du cous-cous*

Le cous-cous est dans la marmite supérieure dont le fond cassé est obturé par un fragment de natte. La vapeur produite dans la marmite inférieure la traverse et cuit la « graine ».

légèrement avec de l'eau, et on la brasse à la main pour bien répartir l'humidité. On verse alors de la farine fine, en continuant à brasser à la main. Grâce à l'humidité, elle adhère à la semoule, et on obtient quantité de petites boules ayant un grain de semoule pour noyau. On fait sécher sur une natte.

2° - *Cuisson de la « graine »*. — Elle s'effectue à la vapeur. Dans une marmite de terre dont le fond cassé a été remplacé par un morceau de natte, on verse la « graine ». Cette première marmite sera superposée à une autre à demi-pleine d'eau dont elle bouchera l'ouverture qui sera lutée à l'aide d'une pâte de farine. On allume du feu sous les deux marmites superposées. La vapeur produite par l'ébullition de l'eau traversera la natte et s'échappera à travers la « graine » qu'elle cuira (fig. N° 24).

Une fois cuite à point, la graine est étalée et mise à sécher sur une natte. Desséchée, elle se conserve très bien un certain temps. On la consomme en général de la façon suivante :

De la viande (bœuf, mouton ou poulet) est cuite à l'eau avec des oignons (facultatif).

Une fois la cuisson terminée, on ajoute le kous-kous, le sel, les épices (cumin, petit piment rouge ou capsicum, etc...) et du beurre. Le kous-kous se ramollit très vite. Ce mets est servi dans une grande cuvette en bois (*Gada Kabir*) (6, fig. N° 23).

d) M'BEDAYA. — C'est une pâte fabriquée uniquement avec de la farine crue de petit mil et du miel. On la mange comme une friandise.

3° - Avec le mil rouge d'hivernage (à l'exclusion des autres mils) :

NAKIAH. — On pile le mil rouge, sépare le son par vannage et recueille séparément, toujours par vannage, la farine grossière (*N'Gadji*) et la farine fine (*Déguig*).

Dans une marmite en terre, on porte à ébullition un mélange formé d'environ deux tiers de miel et d'un tiers d'eau. On y verse alors le N'Gadji, en brassant le tout avec le Moussoar. Après quelques minutes, on y verse la farine fine tout en continuant à remuer. On ajoute enfin du beurre ou de l'huile et l'on brasse encore un moment. On obtient une pâte qui devient consistante en refroidissant. On la consomme telle qu'elle ou avec du lait frais.

3) — Utilisation du son (*kamfout*).

En temps normal, il est inutilisé et rejeté. Mais en temps de disette où le coût de mil est très élevé, certains individus le consomment. Ils le repassent au mortier de façon à le réduire en poudre fine et le préparent comme l'*Acidé*. Les Arabes le surnomment « la farine du pauvre » (*Déguig ana Meskin*).

II — PRÉPARATIONS CULINAIRES A BASE DE BLÉ.

Le blé est un aliment de luxe pour les Arabes ; l'explication très simple est qu'il n'est cultivé avons-nous vu, que sur les rives Nord et Est du Lac Tchad. Il se vend dans les régions productrices environ trois fois plus cher que le mil. Dans le reste du pays, son prix est fonction de l'éloignement. Il est apporté sur les différents marchés dans des sacs de cuir chargés sur des chameaux ou plus ordinairement sur des bœufs porteurs.

Lorsqu'un Arabe vient d'effectuer des transactions fructueuses au marché, il est habituel qu'il rapporte comme cadeau à sa femme (les sédentaires et semi-nomades sont presque tous monogames, sauf les notables et chefs) quelques mesures de blé.

PRÉPARATION DE LA FARINE DE BLÉ.

Les premières opérations sont en tous points superposables à celles de la préparation de la farine de mil. On mouille le blé dans un mortier de bois, et on le pile pour détacher le son que l'on sépare par vannage. On pile à nouveau jusqu'à obtention d'une

semoule (N'Gadji). Cette semoule sera transformée en farine, non plus dans un mortier en bois mais sur un mortier en pierre ou *Mourraka* (1) (2, fig. N° 40).

Toutes les préparations que nous avons vu réalisées tant avec les trois espèces de mil qu'avec le petit mil exclusivement, c'est-à-dire *Acidé*, *Meddidé*, *Bélilé*, *Adjiné*, *Bessisé*, *N'Gadji*, *Dabouska*, *Kissar*, *Fanièké*, *Am Kissarié*, *Kous-Kous* et *M'Bedaya* peuvent être effectuées avec le blé, sa semoule ou sa farine.

N'Gadji, *Dabouska* et *Kous-Kous* ne sont du reste qu'occasionnellement préparés avec du mil. Le véritable ingrédient servant à leur fabrication est le blé.

Les recettes qui vont suivre n'utilisent exclusivement, cette fois, que le blé.

a) *MOUSRAN* (2) ou *ADARIÈH*. — Se prépare avec de la farine fine, de l'eau, et du beurre. On fait une pâte que l'on étire et que l'on roule entre les paumes de façon à obtenir un boudin de pâte de 1 c. de diamètre sur 13 cm. de longueur environ. Ces « boudins » sont tressés deux à deux comme de la corde. On les plonge alors dans du beurre bouillant où ils deviennent dorés et croustillants. On les retire de la friture avec la pointe d'un couteau, les fait égoutter et les consomme avec du miel.

b) *BADALI*. — C'est une préparation à peu près identique au *Mousran* avec cette seule différence que l'on fait un nœud avec un seul « boudin » et que l'on coupe les bouts qui dépassent de part et d'autre du nœud. La cuisson est identique, de même que la façon de les consommer, édulcorés au miel.

c) *KAHK*. — Dans unealebasse on fait une pâte à l'eau assez épaisse. Cette pâte est divisée et les fragments façonnés à la main de façon à avoir la taille d'une paume sur un doigt d'épaisseur. Des dessins y sont gravés à la pointe du couteau et l'on plonge les *Kahks* dans le beurre bouillant, d'où on les retire dorés et croustillants. On les mange recouverts de miel, voire de sucre pilé.

d) *TORMO-TORMO*. — Cette pâtisserie ressemble aux « pets de nonnes ». Dans unealebasse, on bat une pâte fluide avec de la farine et de l'eau. Si l'on veut, on peut y ajouter un ou deux œufs. On laisse reposer la pâte, puis on la verse par cuillerées (avec la cuiller enalebasse ou *Djeni*) dans le beurre bouillant. La pâte gon-

(1) Il n'y a pas de roches au Tchad sauf à Hadjer-El-Hamis au S.-E. du Lac, à Moïto à l'Est et dans la région montagneuse de Mongo (voir carte de la Région) aussi ces mortiers viennent-ils parfois de très loin et sont-ils conservés précieusement.

(2) *MOUSRAN* signifie intestin,

fle en cuisant et l'on sert les *Tormo-Tormo* avec du miel, comme les précédents.

e) FANGASSOU. — C'est une galette circulaire, de 18 cm. de diamètre sur 1 à 2 cm. d'épaisseur. La pâte est faite avec de la farine délayée dans un mélange d'eau et de lait où ce dernier rentre pour environ 1/4. Les galettes, une fois faites, sont exposées au soleil pendant une demi-journée. La pâte lève légèrement. La cuisson s'effectue dans du beurre ou de l'huile bouillante. On consomme avec une sauce.

f) KOUBZA. — Avec de la farine, de l'eau, du lait et un peu de nation (voir page 97), on fait une pâte semblable à celle de boulangerie. On n'ajoute pas de levure mais on laisse la pâte fermenter spontanément pendant une demi-journée.

On prend alors une marmite en terre que l'on enfonce dans le sol en général sablonneux, et l'on y projette des braises incandescentes. Lorsque ce four rudimentaire est suffisamment chaud, les braises et les cendres sont retirées et l'on applique sur ses parois de petits pains de pâte de la taille de deux mains jointes. La pâte adhère à la paroi et la cuisson se produit dans la marmite que l'on a munie d'un couvercle.

Le KOUBZA se mange accompagné d'une sauce.

g) DAOUEDÊH. — Le *Daouedêh*, sorte de vermicelle est fait avec une simple pâte à l'eau dont des fragments sont roulés entre les paumes des mains enduites de beurre. On obtient ainsi un gros vermicelle, assez régulier que l'on fait sécher sur une natte ou sur un plateau de vannerie.

Lorsque l'on fait cuire la viande à l'eau, après les premiers bouillons, on ajoute quelques poignées de *Daouedêh*. Ceux-ci épaississent en absorbant l'eau et cuisent rapidement. On sale la préparation et sert avec du petit piment rouge.

h) MAGATTA. — C'est toujours une pâte à l'eau que l'on roule cette fois sur un plateau de vannerie, saupoudré de farine pour empêcher l'adhérence. Le rouleau à pâte est un simple bâton. Lorsque la pâte est bien homogène et bien aplatie, on en découpe au couteau, de fines lanières que l'on fait sécher au soleil. La cuisson et le mode d'emploi sont identiques à ceux du *Daouedêh*.

III. — PREPARATIONS CULINAIRES A BASE DE MAIS.

Le maïs permettra l'exécution de tous les mets préparés « indifféremment avec les trois variétés principales de mil » (page 128 et suiv.) mais en outre, il nous faut signaler :

a) LE MAIS GRILLÉ. — Les épis encore tendres c'est-à-dire arrivés à un point de maturation tel qu'ils ne soient plus laitueux mais pas

encore durs et secs sont coupés au couteau. On les maintient à la pointe d'un couteau au-dessus d'un foyer de braises rouges, afin de bien griller tous les grains, et pour cela on change la pointe de place à plusieurs reprises.

On laisse un peu refroidir et on mord à même l'épi. Les grains cuits et grillés se détachent facilement. C'est un mets très goûté dont la saveur rappelle celle des châtaignes grillées.

b) BANDJOULE. — C'est ni plus ni moins du maïs privé de son par passage au mortier de bois que l'on fait cuire dans de l'eau bouillante où l'on a fait dissoudre un fragment de natron. Après cuisson on décante et rejette l'eau, égoutte les grains et les mange en buvant du lait.

V. — PREPARATIONS CULINAIRES A BASE DE GRAMINEES DE REMPLACEMENT

1°. — LE RIZ. — Il est utilisé en tous points comme le Dourkoun ou petit mil (genre *Pennisetum*). Citons cependant une variante dans la préparation de Am Kissarie à base de riz : On prépare au mortier de bois ou de préférence de pierre, une farine à base de riz décortiqué et brisé obtenu par la technique citée.

Cette farine est soumise à un dernier vannage pour en séparer quelques débris d'enveloppes. Puis, en agitant on la verse dans du lait frais (laban hélip) ou aigre (ouraba) contenu dans une calebasse. On laisse reposer une heure ou deux et on ajoute un peu de miel. On obtient une « crème de riz » que l'on déguste avec une cuiller en calebasse.

Enfin signalons que chaque fois qu'une ménagère fait cuire du riz, elle prend bien soin de le verser dans de l'eau froide et de porter le tout sur le feu, sinon « il ne cuit pas bien ». Au contraire les autres céréales sont versées dans l'eau bouillante.

2°. — LE KREB (1). — C'est un aliment de complément mais il est régulièrement récolté chaque saison *Kharif*. Il est utilisé comme le petit mil ; Il est d'ailleurs tout naturellement sous forme de *N'Gadji* ou semoule. Si on le désire, par passage au mortier de pierre, on en retire une farine qui servira comme celle du blé, mais c'est là une exception.

On peut donc en faire la base de toutes les préparations culinaires citées aux pages précédentes.

V. — PREPARATIONS CULINAIRES A BASE DE HARICOTS ET VOANDZOU

1°. — LE HARICOT.

Le haricot vert est peu consommé. Dans ce cas il est incorporé à la sauce (voir page 137) comme l'*Hibiscus*.

(1) Voir p. 43 les différentes espèces de Graminées dont les graines peuvent constituer le *Kreb*.

Le haricot sec peut, lui aussi, servir à la préparation de la sauce mais ordinairement il est simplement cuit à l'eau, soit nature, soit salée, soit encore, et de préférence, natronée.

Les haricots sont placés d'abord dans l'eau froide que l'on met ensuite sur le feu. Une fois cuits, ils sont égouttés et servis dans des calebasses et consommés soit arrosés de beurre fondu, de lait ou de miel, soit accompagnés de sauce.

2°. — LE VOANDZOU.

a) Il se prépare de la même façon que le haricot. La cuisson est cependant plus longue et dure plusieurs heures. Pour la faciliter on ajoute à l'eau une petite poignée de natron. Jamais, pas plus que les haricots, le voandzou n'est mis à tremper la veille dans l'eau tiède, afin de le ramollir et d'en diminuer le temps de cuisson.

b) Le voandzou cuit ou même cru peut être grillé sur des fragments de poterie. C'est une préparation effectuée par les enfants.

La Sauce.

La sauce est destinée en principe à améliorer le goût du plat amylicé. Il est cependant curieux de constater que dans une sauce que les Arabes considèrent comme une bonne sauce, entrent des aliments qui ajoutés à l'aliment de base, constituent un régime que nos connaissances permettent de considérer comme complet.

Une telle préparation contient en effet :

- Des légumes verts ;
- De la viande ou du poisson ;
- Des matières grasses ;
- Des sels minéraux ;
- Des épices.

a) Les légumes sont en principe, le fruit d'*Hibiscus aesculentus* (*Darraba*) ou les feuilles d'*Hibiscus sabdarifa* (*Karkandji*).

L'*Hibiscus aesculentus* (*Darraba*) possède un fruit qui trempé dans l'eau chaude donne un mucilage relativement épais. On le récolte vert, le coupe en tranches de 5 à 8 millimètres d'épaisseur et le fait sécher au soleil.

L'*Hibiscus sabdarifa* ou oseille de Guinée n'est pas mucilagineux. La feuille fraîche est écrasée au mortier ; mélangée à la sauce, elle lui communique un goût aigre.

b) La viande provient d'animaux d'élevage, bœuf, mouton, ou de chasse. L'animal égorgé est d'abord éviscéré. Tous les viscères sauf évidemment la vésicule biliaire sont conservés. Puis il est écorché avec soin car la peau a une valeur marchande, ou encore servira après tannage à des usages domestiques. Ensuite il est débité grossièrement à l'aide du couteau et de la hache, les gigots, les épaules sont séparés, puis la tête et le cou.

Les côtes sont séparées au couteau, les filets coupés dans le prolongement de ces incisions et la colonne vertébrale tranchée à la hache. Puis, si l'animal est de grande taille, les côtes sont encore coupées vers leur milieu, toujours à la hache.

L'animal ainsi dépecé, les quartiers de viande sont désossés dans la mesure du possible et découpés en fragments de la grosseur voulue.

Si c'est un poulet (1) ou un petit animal il est découpé suivant le même principe : les membres puis la tête et le cou sont sectionnés ; le corps est séparé en deux ou quatre par des incisions en croix ; la tête est en général rejetée ainsi que la totalité des viscères.

La viande peut être remplacée par du poisson. Dans ce cas, le poisson est vidé, puis coupé transversalement. L'épine dorsale est si possible enlevée avant la cuisson.

La cuisson de la viande destinée à la confection de la sauce se fait à l'eau.

c) Les matières grasses d'origine animale sont : le beurre dans la presque totalité des cas, parfois de la graisse de bœuf (*Wadaka ana bagar*) ou de mouton (*Kadaka ana kanem*). Celles-ci sont préparées par chauffage des tissus adipeux comme chez nous. Les lipides, d'origine végétale consistent en huile d'arachide ou de *Balanites aegyptiaca*, ou encore simplement en graine d'arachide écrasée.

d) Les sels minéraux sont ceux que nous avons vus au chapitre des condiments : soit du sel de cendres, soit du sel des salines du Nord acheté aux caravaniers, soit plus rarement du sel d'importation européenne.

e) Les épices sont : le petit piment rouge, ou *shetté* (*Capiscum annum*) des graines de cumin (*Kamoun*) de coriandre, des clous de girofle (*gourounfoul*) etc... Le piment, pour cet usage est réduit en poudre grossière en général dans un mortier en bronze (7, fig. n° 23).

Pour confectionner cette sauce-type, la viande (2) ou le poisson est jeté dans l'eau qui chauffe sur le feu. On ajoute du sel puis, lorsque la cuisson est terminée, le fruit de l'hibiscus (*Darraba*) coupé en tranches comme il a été dit et grossièrement pilé ensuite au mortier de bois. On saupoudre de poudre de piment rouge, brasse avec un bâton spécial (4, fig. n° 23). Le tout retiré du feu, transvasé dans des bols de bois ou Gada (5, fig. n° 23) est arrosé de beurre fondu ou d'huile. Si la matière grasse est fournie par la farine d'arachide légèrement grillée, c'est à ce moment qu'on l'ajoute.

(1) Pour plumer le poulet, on fait bouillir de l'eau, la retire du feu et y plonge un instant le poulet. De cette façon les plumes s'enlèvent très facilement et très rapidement.

(2) Les tripes peuvent remplacer la viande proprement dite. Poux, foie, rate sont en général grillés.

La sauce est alors prête. Notons que le poisson est employé moins souvent que la viande.

Il peut arriver cependant, et c'est le cas le plus fréquent, que la viande fraîche fasse défaut, ou encore que d'autres ingrédients manquent. Malgré tout il peut être nécessaire de confectionner une sauce : nous allons étudier les différentes manières d'y parvenir.

1°. — SAUCE A BASE DE VIANDE SÉCHÉE.

Lorsqu'un indigène a devant lui une grosse quantité de viande, il en fera profiter ses parents et amis mais il songera à l'avenir et en fera sécher. Pour cela il découpera en fines lanières de 2 à 3 centimètres de largeur, des parties musculaires, dégraissées autant que possible. Il les fera sécher au soleil, sur une natte, ou encore en les suspendant à des bâtons. Pendant la dessication toutes les précautions utiles seront prises pour que les chiens et les oiseaux de proie ne s'en emparent pas.

Ces lanières durcies, se conservent longtemps en saison sèche. Pour les utiliser la cuisinière en découpe des fragments de cinq à six centimètres qui sont mis à cuire dans l'eau bouillante exactement comme la viande fraîche. La cuisson dure évidemment plus longtemps. On ne prépare jamais de viande boucanée.

2°. — SAUCE A LA POUDRE DE VIANDE SÉCHÉE.

Les lanières de viande séchée dont il vient d'être question peuvent être au moment du besoin pilées au mortier de bois. Elles sont rapidement réduites en poudre. Dans ce cas, la confection de la sauce est plus rapide. Dans l'eau bouillante on verse cette poudre, on agite, sale, et termine comme pour la sauce-type.

3°. — SAUCE A BASE DE POISSON SÉCHÉ.

Le poisson frais ne se conservant pas, les Arabes qui ne pêchent guère, l'achètent sec, sur le marché (1). Jamais ils ne consomment de poisson fumé. Ils emploient le poisson sec de la même façon que la viande desséchée mais ne font pas de poudrl de poisson.

4°. — SAUCE A BASE D'ANIMAUX « RAMASSÉS » EN BROUSSE.

Nous avons vu que ces animaux, sauterelles, chenilles, grenouilles, ne sont pas prisés des Arabes qui ne les consomment qu'en cas d'extrême disette. Par contre leurs serviteurs d'autres races les mangent. Nous verrons (page 162) la façon dont ces aliments carnés sont accommodés en sauce par ces derniers.

5°. — SAUCE SANS VIANDE NI POISSON.

Elle peut être composée des éléments suivants : haricots ou voandzou, *Darraba* ou *Karkandji*, sel, matières grasses et épices, comme précédemment.

(1) Voir page 187 la technique de fabrication du poisson sec chez les Kotokos,

Dans ce cas, on fait cuire les haricots ou les voandzous à l'eau pendant longtemps de façon à ce que leur cuisson soit complète, puis on ajoute dans l'ordre, le sel et le *Darraba*. On tourne jusqu'à ce que ce dernier soit bien épaissi et la sauce devenue liante, tout en y incorporant le beurre ou la graisse, l'huile ou la farine d'arachide, et les épices.

Le haricot entier peut être remplacé par de la farine de haricot obtenue par le broyage au mortier.

6°. — SAUCE « INCOMPLÈTE ».

Nous l'appelons ainsi parce qu'elle ne contiendra pratiquement plus de matières azotées. Dans le cas (N° 5) où la viande était remplacée par des graines de légumineuses, les protéines végétales apportées par ces dernières pouvaient compléter du moins partiellement, l'harmonie de la ration alimentaire journalière. Ici, au contraire, les protéines sont pratiquement absentes de la sauce, et seules celles de la boule de mil ou des graines amylacées seront absorbées. Une telle sauce se compose de *Darraba* (*Hibiscus*) de sel, de matières grasses et d'épices.

NOTA. — Dans tout ce qui précède, les épices sont facultatifs. L'Arabe en est friand mais le capsicum quoique moins cher que les autres épices est déjà une denrée de luxe et il n'en a pas toujours des réserves suffisantes pour sa consommation.

7°. — SAUCE « RICHE ».

Si l'Arabe n'a pas toujours les éléments indispensables à la confection d'une sauce complète, il peut arriver qu'il ait à sa disposition, non seulement les ingrédients de cette sauce complète mais encore d'autres denrées étudiées au cours de notre exposé : nous avons cité les oignons et les tomates.

La sauce peut alors être confectionnée selon le type classique mais avec addition de ces légumes crus ou séchés (1).

Une seconde technique consiste à faire roussir les tranches d'oignon cru dans du beurre. On y ajoute la viande, on sale, ajoute doucement l'eau, la tomate séchée et le « *Darraba* » aux propriétés liantes, les épices, on tourne le tout et la sauce est prête.

On peut évidemment, en partant des types de sauce énumérés, varier les recettes à l'infini en ajoutant ou supprimant tel ou tel ingrédient.

8°. — SAUCE AU LAIT.

Les éleveurs s'ils ne disposent pas toujours de viande, et nous

(1) Les oignons secs (Laoass) sont préparés en coupant le bulbe frais en tranches minces que l'on fait sécher au soleil. Les tomates, de leur côté, sont découpées en tranches, les pépins sont rejetés et la partie charnue séchée elle aussi au soleil sur des nattes ou des plateaux de vannerie.

avons vu leur répugnance à abattre un animal sain pour en faire de la viande de boucherie, disposent tous néanmoins de lait — c'est là leur source de protéines animales.

Qu'il nous suffise déjà de rappeler que de nombreuses préparations culinaires citées page 100 et suivantes (*Belilé*, *Adjiné*, *Bessîse*, *N'Gadji*, *Dabouska*, *Am Kissarié*, *Nakiah*, *Koubza*) sont, soit à base de farine et de lait, sont automatiquement consommées avec du lait, pour montrer l'importance de cet aliment.

Dans tous les cas, la sauce type peut être uniquement remplacée par du lait frais, (*laban Helip*) ou du petit lait (*Ouraba*) ou encore de préférence par du lait caillé (*Laban Raïba*).

Les sauces au lait sont toujours sans viande évidemment.

De telles sauces contiennent :

Darraba (*Hibiscus Aesculentus*) ou feuilles vertes.

Haricots, voandzou (facultatifs).

Sel (facultatif).

Epices (facultatif).

Beurre.

Petit lait ou lait caillé.

Les haricots (ou farine de haricots) sont cuits à l'eau dont on rejette la majeure partie ; on y ajoute le *Darraba*, on agite puis l'on verse le lait caillé, le sel, les épices, le beurre, toujours en agitant et la préparation est achevée.

Si l'on n'emploie pas de haricots, on fait bouillir un peu de lait frais, on y plonge le *darraba* qu'on laisse épaissir puis ajoute les autres ingrédients.

Dans toutes nos recettes de sauces nous avons signalé comme élément « légume » le *Hibiscus aesculentus* (*Darraba*) ou le *H. sabdarifa* (*Korkandji*) parce que ce sont des plantes cultivées uniquement dans ce but. Le *Darraba* est même préféré parce qu'il est plus mucilagineux. Cependant, beaucoup d'Arabes n'emploient aucune de ces deux plantes, parce qu'ils n'en ont pas cultivé et qu'ils ne sont pas assez riches pour s'en procurer, ou encore parce qu'ils ne veulent pas en faire la dépense. Toutefois, la tradition gastrotechnique Arabe voulant qu'à une sauce soit intégré un élément végétal vert, ils les remplacent par toutes sortes de feuilles, qu'ils récoltent en brousse, et que nous allons étudier.

Pour plus de commodité nous verrons en même temps les différentes façons d'accommoder les aliments de remplacement.

C — Manières d'accommoder les aliments de remplacement autres que les graminées.

(Voir p. 50 à 55 leur énumération).

1 - RACINES.

On peut les gratter au couteau et les consommer crues mais

c'est là surtout le cas d'*Abou gougou* (*Thypha*, p. 51) (*Am Bourkou* n'est jamais mangé cru).

Le *Singuil* se cuit à l'eau salée. La peau est alors enlevée et on mange avec une sauce.

Quant au tubercule de *Am Bourkou* (aroidées Sp ?) il est nécessaire de le faire cuire longtemps sinon il a des propriétés toxiques et l'on cite partout des cas d'empoisonnements. Il existerait cependant une variété non toxique. L'ébullition en présence de pulpe de tamarin hâterait la décomposition du poison. Il est indiqué de réaliser la cuisson en 2 temps entre lesquels on change l'eau.

2 - TIGES.

On les mange crues parce qu'elles sont sucrées. *Danap al fallou* (graminées), est mâchonné par les enfants seulement. Les tiges de nénuphar sont croquées à belles dents par tous. En certaines de nos contrées, le nénuphar est réputé comme anaphrodisiaque. Questionnés à ce sujet, les indigènes nous ont assuré n'avoir jamais remarqué qu'il ait une action physiologique quelconque.

Quant aux jeunes pousses de Doum, ou *Djoumar* (*Hyphaene thébaïca*), elles sont consommées crues si elles sont très jeunes, cuites à l'eau dans le cas contraire.

3 - FEUILLES.

Elles sont employées fraîches, comme celles de l'*Hibiscus sabdarifa* (p. 137) et incluses dans la sauce.

Une seule exception est à signaler pour le *Kaôal* (*Cassia tora*). On ramasse une grande quantité de feuilles que l'on écrase au mortier. La pulpe ainsi obtenue est placée dans une jarre de terre et abandonnée à l'ombre pendant 3 à 4 jours. On retire alors la pulpe et on la fait sécher sur une natte au soleil.

On en prélève au fur et à mesure des besoins, les quantités nécessaires à la confection de la sauce qui, vu cette technique, acquiert un goût de moisissure fort prononcé.

Enfin, en temps de forte disette, toutes ces feuilles ne sont pas incluses à la sauce mais consommées en grandes quantités, tout comme chez nous la salade cuite ou les épinards.

4 - FRUITS.

Ils sont en principe consommés crus. Cependant, certaines baies comme celles de *Mékhet* (*Boscia senegalensis*) sont cueillies avant complète maturité et cuites à l'eau salée pendant longtemps. On les mange telles qu'elles ou encore avec du lait, ou enfin mélangées à la sauce.

De même les baies de *Mordo* (Sp ?) également employées comme poison de pêche. Après une longue cuisson durant laquelle on change l'eau, on peut les consommer sans danger.

Les fruits de *Nabak* (jujubier-*Zizyphus orthacanta*) peuvent être conservés secs pendant longtemps. On peut alors les écraser au mortier pour en séparer les noyaux puis en faire une farine que l'on mangera en bouillie ou simplement en nature.

Une mention particulière est encore due au fruit du Doum (*Hyphaene thebaïca*, Palmacées). A maturité, l'amande est entourée d'un mésocarpe scléro-spongieux de goût sucré.

Ce mésocarpe est écrasé au mortier et avec la farine mélangée ou non avec de la farine de mil, on fait une « boule » tout comme avec le mil. Ce mets est de digestion difficile et tient à l'estomac.

On peut encore en manger la farine crue, mélangée à du lait ou, naturellement, ronger — c'est le terme exact — le fruit entier quand il est impossible de se nourrir autrement, en voyage par exemple.

Enfin deux fruits à mésocarpe charnu : les gousses de tamarinier et les drupes d'Hidjilit (*Balanites aegyptiaca*) sont utilisées de manière spéciale. La pulpe de tamarin (*Ardep*) sert à édulcorer le *Meddidé* (p. 129) de mil. Pour cela, on fait bouillir les gousses de *Tamarindus* dans l'eau ; les graines se déposent, tandis que la pulpe se dissout plus ou moins. On décante et avec l'eau ainsi édulcorée on fera le *Meddidé*.

Les fruits de Tamarinier servent encore à la préparation de boissons alcoolisées (*El me Ardep*, p. 123).

Ils entrent enfin, mais ceci sort du cadre de la présente étude, dans de nombreuses préparations médicamenteuses, en particulier antipyrétiques.

LES DRUPES D'HIDJILIT (*Balanites aegyptiaca*).

a) L'épicarpe scléreux qui les entoure est enlevé à la main. En temps de famine, il est jeté dans un mortier de bois et pilé avec quelques poignées de mil. Avec la farine ainsi obtenue, on fait un « acidé » (p. 128) de digestion pénible de sorte que « celui qui en a mangé le matin n'a plus faim jusqu'au soir ».

b) Le Mésocarpe : Le mésocarpe est un mucilage épais, amer et légèrement sucré appelé *Sernie* en arabe.

1°) - Les enfants cueillent les fruits, enlèvent à la main l'épicarpe et grignotent cette pulpe qui est aussi un médicament.

2°) - Une préparation culinaire courante est la suivante :

Les fruits privés de leur enveloppe scléreuse externe enlevée à la main, sont jetés dans une jarre d'eau que l'on fait bouillir environ une heure. On retire du feu et on laisse reposer une nuit. Le lendemain matin, on décante soigneusement l'eau surnageante que l'on jette. Les fruits essorés sont placés sur une natte où on les écrase par un mouvement de va et vient de la paume, ce qui a pour effet de séparer la pulpe du noyau. Les noyaux étant enlevés, à l'aide d'un fragment de calchasse, la pulpe qui adhère à la natte

est raclée ; on en fait des petits pains de la grosseur du poing qu'on laisse sécher au soleil. Sous cette forme, la préparation qui est encore amère, est consommable mais les indigènes raffinés la parachèvent de la façon suivante :

Dans un mortier de bois, on écrase ces pains et dans un autre mortier on pile soigneusement une quantité environ quinze fois moindre de gomme arabique. On la verse alors dans le premier mortier en continuant à piler. L'humidité résiduelle de la pulpe séchée est absorbée par la poudre de gomme et il y a rapidement prise en masse. On sépare en fragments de la grosseur voulue que l'on croquera comme une friandise.

c) L'Endocarpe : L'endocarpe ligneux, n'a pas d'utilité alimentaire directe. Les indigènes, après avoir consommé la pulpe ou *Sirnîe* comme il est dit précédemment, le brisent avec un rondin de bois et recueillent soigneusement l'amande.

Les fragments d'endocarpe sont en général jetés mais, une fois brûlés, leur cendre peut servir à la préparation d'un sel de cuisine.

d) L'amande. Sa composition a été étudiée p. 53.

5 - GRAINES.

Quelle que soit leur origine, elles sont :

Ou bien finement écrasées au mortier en une farine qui servira à la préparation d'un « acidé » (p. 128) ou cuites à l'eau pendant très longtemps pour faire un Bêlilé (p. 129).

6 - GOMMES.

Considérées comme une friandise, les gommes des divers acacias sont surtout consommées par les enfants qui en absorbent parfois de grandes quantités. Nous avons recherché si l'ingestion d'une forte dose de gomme arabique locale ne provoquait pas de pentosurie :

10 sujets adultes en excellente santé ont absorbé 20 grammes de gomme ; pas de pentosurie dans les 24 heures suivantes.

10 jours plus tard, l'expérience fut reprise avec 35 grammes et la recherche des pentoses dans l'urine, toujours négative.

5 sujets nouveaux absorbèrent alors chacun 50 grammes, toujours sans plus d'effets. L'expérimentation fut arrêtée là.

D — Préparations culinaires à base d'oléagineux.

I) L'ARACHIDE.

La culture des arachides est, chez les Arabes et d'après leurs dires, d'origine ouaddaïenne (c'est-à-dire de la région d'Abêcher). Elle est relativement peu pratiquée mais on trouve des arachides importées de l'Ouadaï et du pays Sara (Région de Fort-Archambault) sur tous les marchés importants. Aussi ne pouvons-nous ici la passer sous silence.

a) ARACHIDE BOUILLIE. — Après avoir été décortiquée à la main, on la fait cuire à l'eau. On égoutte les grains et les mange avec une sauce.

b) ARACHIDE GRILLÉE. — On la décortique et la fait griller sur un tesson de poterie. Ensuite, on la roule dans la cendre et on la sert sur un taback (plateau de vannerie).

c) MEDDIDE FOUL. — Des arachides décortiquées sont pilées au mortier. On vanne pour séparer le plus possible l'enveloppe rouge. Puis la farine obtenue est divisée en farine grossière et en farine fine, tout comme le mil pour la fabrication du Meddidé (page 129).

On fait bouillir d'autre part, du lait et on y projette, d'abord la farine grossière puis la farine fine. On obtient une pâte qui s'épaissit rapidement et que l'on sert dans des calebasses.

d) HUILE D'ARACHIDE. — Elle est peu utilisée, les Arabes ayant à leur disposition du beurre fourni par leurs troupeaux. Cependant on en fabrique à Fort-Lamy et dans les grands centres où elle est même vendue sur le marché. La technique de fabrication serait d'origine Ouaddaïenne.

Les graines sont grillées légèrement, « afin d'en chasser l'humidité » puis écrasées au mortier de bois (*Foundouk*). Un rapide vannage enlève la majorité des débris d'enveloppe rouge. Si l'on désire un meilleur rendement, on peut parachever le broyage au mortier de pierre (*Mourraka*). La farine obtenue est placée dans une calabasse. A côté sur le foyer, bout une marmite d'eau.

L'opératrice prend une cuillerée d'eau bouillante, la verse dans la calabasse en pétrissant la farine huileuse, et en l'exprimant. Elle décante dans une calabasse l'huile qui exsude, puis recommence l'opération « jusqu'à ce que l'huile ne sorte plus ». La pâte est alors essorée et comprimée à la main, en boules. Pour purifier l'huile obtenue qui est trouble, on la fait bouillir à feu nu dans une jarre de terre. Les impuretés se rassemblent. Au besoin, une filtration sur un chiffon de coton donnera encore un produit de meilleure présentation. Dans de nombreux cas, lorsqu'on fait chauffer l'huile pour la purifier, on y plonge des boules faites de la pâte dont on a retiré l'huile, roulées de la taille d'un œuf de pigeon. Les débris cellulaires épars dans l'huile se collectent sur la paroi de ces boulettes qui deviennent dorées à la cuisson, et sont connues sous le nom de *Huili-huili*.

II) LES OLEAGINEUX DE REMPLACEMENT :

LE BALANITES AEGYPTIACA.

L'amande (*Kournaka*) est riche en huile (p. 52).

Elle offre cependant le désagrément de posséder un goût très amer, mais qui ne rebute pas les Arabes et autres peuplades car tous en sont assez friands.

Il existe plusieurs manières de préparer cette amande ; nous citerons d'abord la plus compliquée qui donne de meilleurs résultats.

a) AMANDE GUITE A L'EAU.

Dans une marmite de terre pleine d'eau, la ménagère met les amandes à bouillir une demi-heure environ afin d'en faire gonfler les tissus. Elle les retire et les triture à la main pour enlever l'enveloppe blanche. L'opération se pratique sur un large plateau de vannerie (tabak) et les enveloppes tombées seront séparées par vannage. Les amandes sont remises à cuire dans une nouvelle eau pendant plusieurs heures. Après cette cuisson, l'eau est décantée et la ménagère les verse dans un panier de vannerie qu'elle laissera tremper une nuit dans l'eau d'une grande jarre ou même dans le fleuve si le village en est à proximité. Elle retire ensuite le panier de l'eau, vide les amandes sur une natté exposée au soleil et les laisse sécher. Elles sont alors consommables mais certaines ont gardé une partie de leur amertume.

Dans de nombreux villages, la préparation des amandes est beaucoup simplifiée, on les met à bouillir plusieurs heures, on les retire du feu, les fait sécher et on les consomme ainsi. Leur goût est alors, évidemment, bien plus amer.

b) AMANDE GRILLÉE.

Pour varier l'ordinaire, les amandes cuites à l'eau ou non peuvent être grillées sur des tessons de poterie.

c) HUILE.

Préparée de la même façon que l'huile d'arachide.

E — Les façons d'accommoder la viande (en dehors de la sauce).

1° - LA VIANDE CRUE.

L'Arabe en consomme rarement, cependant il goûtera volontiers un foie cru. Quant à la chair musculaire, ce n'est que par hasard qu'il y touchera. Une préparation culinaire peu prisee et pour le moins inattendue consiste à absorber des petits morceaux de viande arrosés de bile.

2° - LA VIANDE GRILLÉE.

C'est la façon ordinaire de préparer la viande lorsqu'elle n'est pas intégrée à la sauce.

a) A LA BROCHE. — La pièce à rôtir : morceau de muscle, de viscères, de petit animal, est embroché sur un bâton ou même piquée à la pointe d'un couteau et maintenue ainsi, à la main, à proximité des tisons rouges d'un foyer.

Le système de la broche tournante n'est pas employé.

Lorsqu'un côté de la viande est cuit, on passe à un autre côté.

b) **LES BROCHETTES.** — C'est un procédé surtout employé par les rôtisseurs. La viande est découpée en petits fragments embrochés sur une fine baguette. Le rôtisseur allume un grand feu de bois ; lorsque les bûches sont aux trois quarts consumés, il fait un tas circulaire de cendres, les tisons ardents restant au centre. Sur le tas de cendres, il plante la baguette des brochettes qui cuisent ainsi. On rencontre le soir, à certains carrefours des rues de Fort-Lamy, semblables installations autour desquelles se pressent badauds et chalands (fig. N° 25).

3° - **LA VIANDE BOUILLIE.** — A l'eau salée, le bouillon est bu à part.



FIG. N° 25. — Une rôtisserie en plein air à Fort-Lamy

Des brochettes de viande sont piquées dans la cendre. Au milieu sont des charbons ardents.

F — Les façons d'accommoder le poisson (en dehors de la sauce).

I. - LE POISSON FRAIS.

a) **GRILLÉ A LA BROCHE.** — Il est vidé, enfilé sur un bâton et grillé tout comme la viande fraîche.

b) **CUIT A LA POELE.** — Si le poisson est de grosse taille, il est coupé en rondelles que l'on fait cuire au beurre ou à l'huile sur une sorte de poêle à frire en terre (*Dokar*).

II. — LE POISSON SEC. — On le passe simplement au feu pour brûler le plus possible les arêtes et on le consomme sans plus d'appâts.

G — Le Lait

Nous avons vu que le lait pouvait être considéré comme une boisson puis qu'il faisait partie de certaines préparations culinaires et de pâtisseries, qu'il était l'un des composants de la sauce et enfin qu'il était traité pour en extraire le beurre. Nous allons le considérer maintenant avec les Arabes comme aliment indépendant.

I) LE LAIT CAILLÉ. — Il s'obtient en ajoutant à du lait frais un peu de petit lait. Il caille ainsi très rapidement. On le laisse durcir puis on rejette le lactosérum pour ne conserver que le caillot. Celui-ci est consommé comme aliment « solide » en temps de disette. C'est le seul fromage connu.

II) LE RATIÉ. — C'est une sorte de « crème » formée d'un mélange de lait frais, et de petit lait. Il est considéré comme une friandise et consommé soit nature, soit avec du miel. On le boit avec un *djeni* (8, fig. N° 41).

H — Les fruits.

Au cours de notre exposé sur les produits de l'agriculture nous avons signalé la culture de cucurbitacées. (p. 23).

Ils sont consommés crus lors de leur maturité. Vu la facilité de leurs transport, les voyageurs, les agriculteurs aux champs, les pasteurs accompagnant leurs troupeaux, en emportent avec eux dans des sacs de cuir et calment ainsi leur faim.

Le melon (*Abhobo*) peut être consommé cru ou encore coupé en tranches, cuit à l'eau et mangé avec du lait, du miel ou du beurre.

Le concombre, la courge sont mangés crus.

Le petit piment rouge, au goût brûlant, peut, après avoir été réduit en poudre grossière, être consommé cru, surtout par les enfants. Le doigt est mouillé de salive et plongé dans la poudre. Ainsi enduit, il est saupoudré de sel et sucé. Il faut, pour apprécier ce mets, un palais réellement cuirassé.

CHAPITRE VIII

LES REPAS

Laissons de côté les voyageurs et les bergers qui sont en déplacement tout le long de la journée ou encore les travailleurs qui partent aux champs de bon matin et ne reviennent que le soir. Ces individus emportent avec eux des aliments facilement transportables, c'est-à-dire des épis de maïs grillé, des melons, des courges, de l'Adjiné, du Faniéké (pages 128 et suiv.), du Kous-Kous sec, des boules du huili-huili (page 145), etc., etc., et une gourde d'eau s'il n'y a pas de mare ou de puits au voisinage.

Ils s'arrêtent sous un arbre, mangent rapidement et reprennent leur travail ou leur route.

Normalement, au campement de nomades comme au village de sédentaires ou semi-nomades, les Arabes prennent deux repas, l'un, *R'hada* vers le milieu du jour, l'autre *Hesha*, un peu avant la tombée de la nuit, c'est-à-dire vers 18 heures.

Avant le repas, ils se lavent les mains, se rincent la bouche et se frottent gencives et dents avec l'index ou le médius de la main droite.

Le chef de famille mange d'abord, soit seul, soit avec ses fils et ses toutes jeunes filles. S'il a des invités males, amis ou parents, ils prennent eux aussi place autour des mêmes plats. La mère, ses filles nubiles et les femmes mangent ensuite. Elles peuvent toutefois prendre leur repas en même temps et même sous la même case (les cases arabes sont vastes) mais à condition que ce soit hors de la vue du chef de famille et de ses compagnons, sinon c'est une grande honte pour elles et une inconvenance notoire, que du reste, aucune femme n'ose se permettre.

Nous avons vu, en voyage, des femmes obligées de rester en vue des hommes à l'heure des repas. Certaines s'abstenaient de prendre toute nourriture, d'autres s'asseyaient, plaçaient une calebasse sur leurs genoux et se recouvraient entièrement des plis de leur pagne afin de se dissimuler.

Les repas se prennent assis sur des nattes en lanières de feuilles de palmier doum (*Hyphaene thébaïca*). Les convives sont assis en rond.

Au milieu dans une grande calebasse est la *botûle* de mil et à côté, dans un ou plusieurs bols de bois, de terre ou de calebasse, se trouve la *sauce*.

Les convives, de la main droite, saisissent entre leurs doigts réunis et le pouce placé en opposition, une parcelle de pâté, la plongent dans le bol de sauce, la mangent, se lèchent consciencieusement les doigts, et recommencent. Près d'eux est une calebasse d'eau ou parfois de lait qui sert à tous. Pendant le repas, on boit peu ou pas ; ce n'est qu'après manger que l'on se désaltère.

Si le plat est de consistance fluide (*Meddidé*, *Bessisé*, etc..) (p. 128 et suiv.), chaque convive est armé d'une sorte de cuiller en calebasse-gourde (*Lagenaria vulgare*) fendue selon un plan longitudinal, ou *djeni* (8, fig. N° 23).

Après le repas, les Arabes se rincent encore la bouche, et vont s'allonger hors de leurs cases, à l'ombre, où ils sommeillent ou palabrent pendant les heures très chaudes.

Les femmes lavent les marmites, calebasses, bols, cuillers, etc. et les rangent soit dans la case sur des sortes d'étagères ou sur une *attata* (fig. N° 12), soit en dehors sur les rayons d'un *saâkro* (fig. N° 12 bis).

DEUXIEME PARTIE

Alimentation du groupe Bilala

Le groupe Bilala comprend les Bilalas, les Madagos et les Koukas. Les premiers se disent venus du N.-O. et les autres de l'Est. Actuellement tous parlent le même idiome.

CHAPITRE I

ORIGINE ET HABITAT DES BILALAS

A. — ORIGINE. — Nous avons questionné à ce sujet, le sultan et quelques anciens du village de Yao, capitale du Pays Bilala, au bord du lac Fittri. Tous déclarèrent : « Nous venons du Bahr-el-Ghazal. Il y a très longtemps, le mur d'enceinte du palais du Sultan était à Moussoro. Bilalas et Bornouans (1) venaient alors du Nord et ils ont les mêmes grands-pères ».

Ce qu'il est assez curieux de constater, c'est que le Nord de Moussoro et le sillon du Bahr-el-Gazal sont actuellement des régions à peu près désertiques, où nomadisent seulement quelques représentants de tribus arabes et quelques Goranes.

Dans ces régions, le capitaine Seliquer, des Troupes Coloniales, a repéré l'emplacement d'anciens villages, reconnaissables aux tas de débris de poteries et même de briques cuites qui seraient les vestiges de l'antique splendeur Bilala, au temps où il y avait de l'eau dans le Bahr-el-Ghazal.

Depuis, ils ont émigré sur le pourtour du lac Fittri. La capitale du sultan — car le chef des Bilalas a rang de sultan — est Yao

(1) Les Bornouans habitent le Bornou en Nigéria Anglaise.

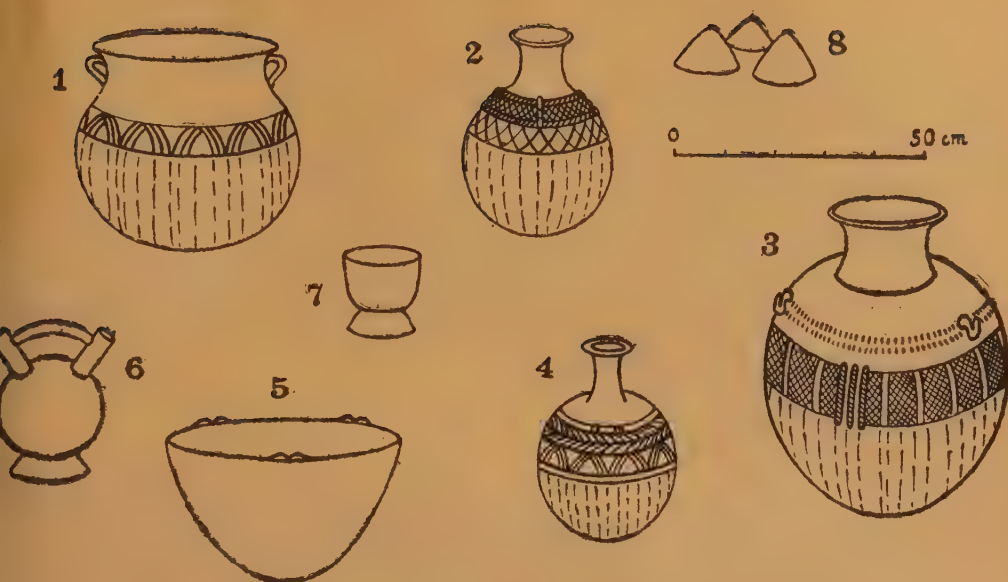


FIG. N° 26. — *Poterie Bilala*

- | | |
|------------------|---|
| 1 - KOLO | Il y en a de différentes tailles. Lorsqu'il est neuf, sert à mettre la réserve d'eau. Usagé, il sert de marmites pour la fabrication de la boule de mil. |
| 2 - DJANGALA | Cruche à eau. (Pour aller au puits ou à la mare). |
| 3 - DJINGAL DORO | Petit silo à mil, kreb, riz, sésame, graines de coton, etc... |
| 4 - TSCHARDA | Cruche à eau (reste dans la case) ou à bière de mil. |
| 5 - ARFIYA | Bassine où l'on met le moût à refroidir lors de la préparation de la bière de mil. Lorsqu'elle est vieille et ébréchée, on perce des trous à la partie inférieure et on y lixivie les cendres pour la fabrication du sel. |
| 6 - GARGULETTE | Gargoulette. Sans doute d'importation récente. |
| 7 - BAITOU | Sert à conserver le feu sous la cendre et occasionnellement de brûle-parfum. |
| 8 - FILE | 3 blocs de terre battue, cuite à la chaleur du foyer dont ils remplacent les pierres. |

La poterie bilala est soignée, monochromatique, ocre rouge foncé. Les dessins sont de 2 sortes : ou bien creusés au couteau, voire avec une branche taillée, ou bien réalisée en dépolissant les endroits voulus en raclant très légèrement la paroi avec une spatule, avant la cuisson. Les 2 techniques peuvent coexister sur une même pièce,

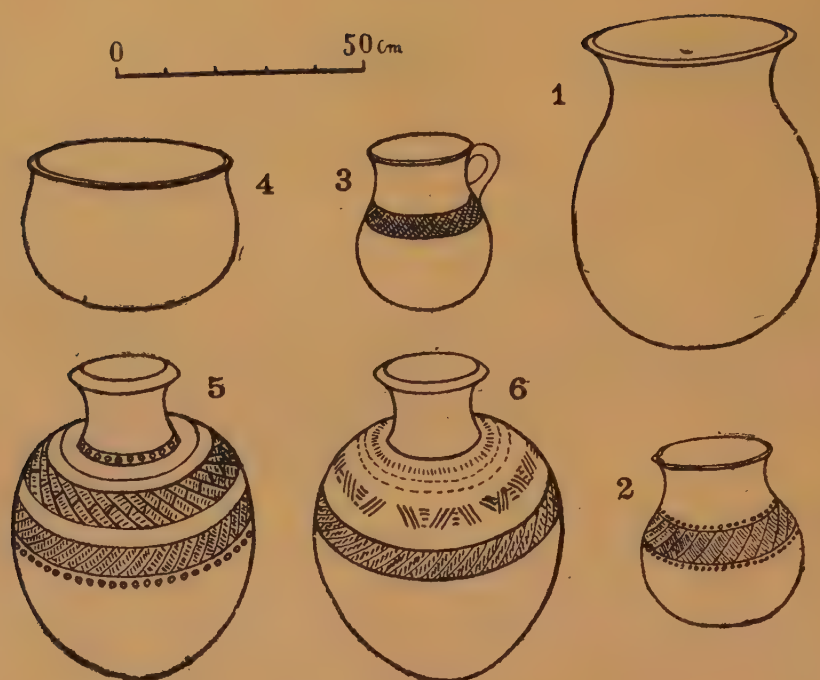


FIG. N° 27. — *Poterie Madago*

- | | |
|-------------------|--|
| 1 - DOUDE | Réservoir à eau et à bière de mil. |
| 2 - KAOLAO | Marmite où l'on fait cuire la boulé de mil. |
| 3 - TSCHODN'TADI | Marmite à cuire la sauce. |
| 4 - M'BAYARTI | Bassine où l'on met le moût à refroidir pendant la préparation de la bière de mil. |
| 5 et 6 - DJENGALA | Cruche à eau. |

près de l'embouchure du Batha. Actuellement leur splendeur a beaucoup baissé. Aux environs de 1904 existait à Yao un poste militaire français. Nous avons depuis longtemps, cessé d'y tenir garnison mais on peut encore en trouver des vestiges.

B. — HABITAT. — Le pays est une vaste cuvette aux pentes à peine perceptibles dont le fond est occupé par le lac Fittri. Celui-ci est alimenté principalement par le *Batha*, fleuve périodique ne coulant qu'en saison des pluies et complètement à sec pendant la saison sèche, puis par quelques torrents, périodiques également, descendant des monts de Mongo,

Il arriva que le lac Fittri s'assécha presque complètement lors d'une année particulièrement sèche. Le fait se produisit voici une quinzaine d'années et ne s'était encore jamais vu paraît-il. Il s'ensuivit la disparition de tous les poissons du Lac sauf les siluridés qui résistèrent et qui seraient les seuls, actuellement, à en peupler les eaux. Les hippopotames eux aussi désertèrent les rives du lac depuis cette époque.

Tout autour du lac, sont de grandes étendues de terres noires très fertiles, marécageuses en saison des pluies, craquelées en saison sèche, propice à la culture du coton et du mil.

Plus on s'éloigne des rives du lac, plus ce terrain se raréfie et finalement on ne trouve guère que du sable, de quelque côté que l'on se dirige.

Les Bilalas sont islamisés depuis longtemps et ont les mêmes coutumes que les Arabes. Comme les Arabes sédentaires, ils sont à la fois cultivateurs et éleveurs, mais ils sont aussi pêcheurs.

CHAPITRE II

L'ALIMENT VEGETAL DE BASE : LE MIL

Tout comme chez les Arabes, le mil est ici l'aliment de base. Vu la nature du terrain, c'est surtout le « *Touing Koubou* » ou mil de saison fraîche qui est cultivé. C'est, rappelons-le, le Massakouah des Arabes qui ne pousse que dans la terre noire. A la limite de ces terrains et des sables, les Bilalas cultivent du petit mil roseau ou mil chandelle ou *Touing Sar* (le Dourkoun des Arabes) sur des étendues presque aussi considérables que celles où est cultivé le gros mil.

Le mil rouge, *Tschamala* (le Krougniagnia des Arabes) est beaucoup moins cultivé.

Les coutumes selon lesquelles se fait le choix du terrain, puis le débroussaillage, les semailles, le sarclage, la protection contre les déprédateurs, et enfin la récolte avec le battage et le vannage sont à peu près identiques à celles des Arabes.

L'ensilage des grains, par contre, suit le battage : on ne conserve pas d'épis non battus. Il a lieu dans de grandes jarres en terre crue, *Ourdée* (1, fig. n° 28) à l'exception de tout autre mode d'ensilage.

Les Bilalas sont de gros producteurs de mil. Il n'est pas rare de voir des familles produire trente-six charges de chameau (plus de quatre tonnes) de récolte totale dont six charges seulement de mil rouge.

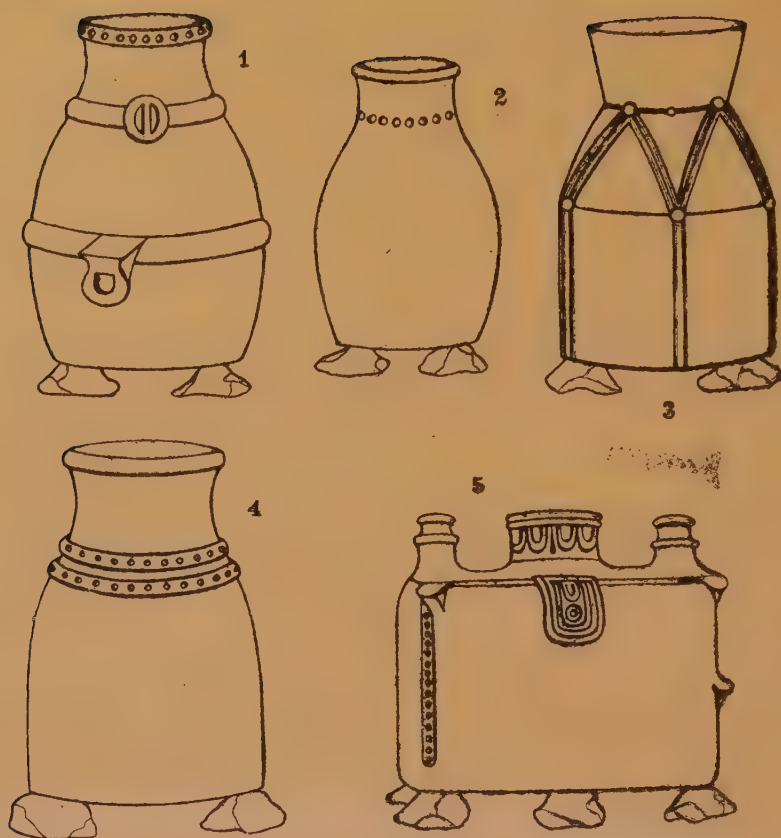


FIG. N° 28. — Silos à mil

- 1 - Bilala.
- 2 - Diongor abou telfane.
- 3 - Kenga (*Guidji*).
- 4 - Bidio.
- 5 - *Ourda* de chef Bidio.

1, 2 et 4 sont appelés *Ourde* dans la langue respective de chacune de ces tribus.

CHAPITRE III

ALIMENTS VÉGÉTAUX DE COMPLÉMENT ET DE REMPLACEMENT

Les Bilalas cultivent la plupart des végétaux que cultivaient les Arabes, mais, les terrains plantés d'arachides, de voandzous, et même de haricots, sont beaucoup plus importants ici.

En outre, ils récoltent le sésame et le coton.

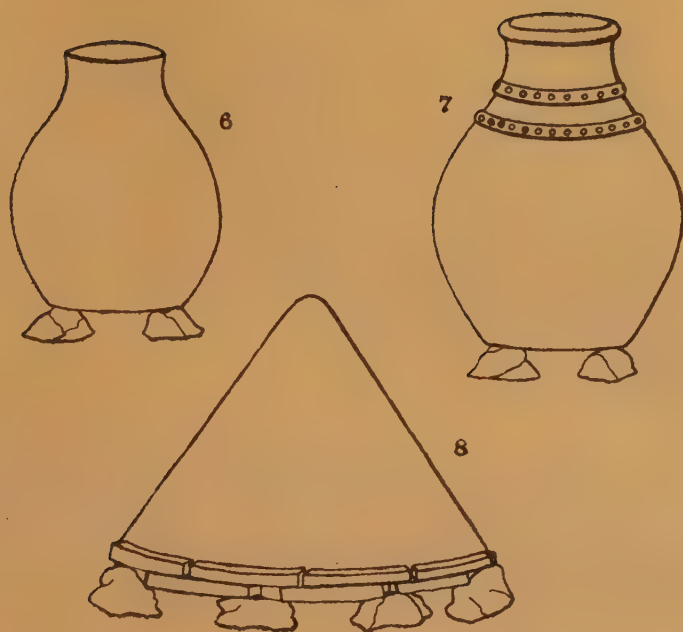


FIG. N° 28 bis. — Silos à mil

6 - Dadio (Ourdé).

7 - Dangaléate (Ourdé).

8 - Soko. Silo de chef Kenga.

Un bref tableau comparatif rendra compte de ce qu'est l'agriculture bilala en regard de l'arabe.

La culture du coton exige une terre noire et riche, le *berbéré* des Arabes. Il en existe d'immenses étendues aux alentours du Lac Fittri.

Le coton est semé en place aux premières pluies. La terre est éraflée à l'aide d'une houe identique à la *kadanka* arabe et 2-3 graines sont déposées dans chaque cavité. Chaque lot de graines est semé à 2 pas, en tous sens, du précédent.

« Le coton sort un mois après, et en novembre on recueille les graines ».

Une plantation rapporte pendant 3 ans. Ensuite, les pieds sont arrachés ou abandonnés.

Elle est, naturellement, l'objet de soins et en particulier de sarclages répétés, lorsque la végétation herbacée se fait trop envahissante.

Quant aux aliments de remplacement, ils sont les mêmes à très peu de chose près que chez les Arabes.

Tableau comparatif des cultures Arabes et Bilalas et Noms vernaculaires				
Nom français	Arabes		Bilalas	
Gros Mil	MASSAKOUAH	+++	TOUING KOUBOU	+++
Mil Rouge	KROUGNIAGNIA	+++	TSCHAMALA	+
Mil Chandelle	DOURKOUN	+++	TOUING SAR	+++
Maïs	MASSAR	++	MASSAR	+
Blé	GAMP	+	-	0
Haricot	LOUBIA	++	MANDJO	++
Voandzou	FOUL-GAWI	0+	OURLE-TOGO	+++
Arachide	FOUL	0+	MANSO	+++
Sésame	SOUN-SOUN	0	TSCHOUROU	+++
Hibiscus esculentus	DARRABA	++	DJORMO	++
Hibiscus sabdarifa	KARKANDJI	+	MOUNDOULOU	+
Piment	SHETTE	+	-	0
Oignon	BASSAL	0+	-	0
Tomate	TOMATEN	0+	-	0
Aubergine	?	0+	-	0
Meïon	KOURTIER	0+	-	0
Courge	BITECK	0+	TSHIRBA	0+
Coton	GOTON	0+	N'DJIRIE	+++
Tabac	TOUMBAK	0+	TABA	+

CHAPITRE IV

ALIMENTATION CARNEE — LA PECHE

A. — LES ANIMAUX TERRESTRES.

Les Bilalas vivent comme les sédentaires Arabes : ce sont des éleveurs et ils ont les mêmes pratiques qu'eux. Leurs troupeaux se composent de zébus et de moutons ; ils ont fort peu de chèvres. Ils préparent et consomment le beurre de la même façon.

Cependant, ils sont moins raffinés et mangent volontiers des sauterelles (*Yimi*), des chenilles (*Gondoko*) (voir page 88), de gros serpents (*Limané*) et des grenouilles-bœufs (*Birbiti*). A part cette différence, les animaux chassés sont les mêmes et sont consommés

comme chez les Arabes ; il faut noter cependant que les Bilalas chassent avec des chiens dressés.

B. — LE POISSON - LA PÊCHE.

La grosse différence entre l'alimentation Bilala et l'alimentation arabe réside ici. Le Bilala est un mangeur de poisson qu'il sait pêcher. Son ingéniosité lui a fait fabriquer des pièges tels celui que nous avons rencontré du côté de Melmé (fig. N° 29).

Lorsque l'inondation gagne la plaine, par suite de la crue du lac Fittri, les poissons — qui sont tous des siluridés, les seuls qui aient résisté à l'assèchement presque total du lac, il y a relativement peu de temps — suivent le flot. Ils arrivent près de ces pièges construits en terre battue, dont le rebord dépasse à peine le niveau de l'inondation et veulent quand même passer. Ils franchissent le rebord et tombent de l'autre côté sur une pente tapissée de robustes chaumes, à l'intérieur du piège qui contient un peu d'eau.

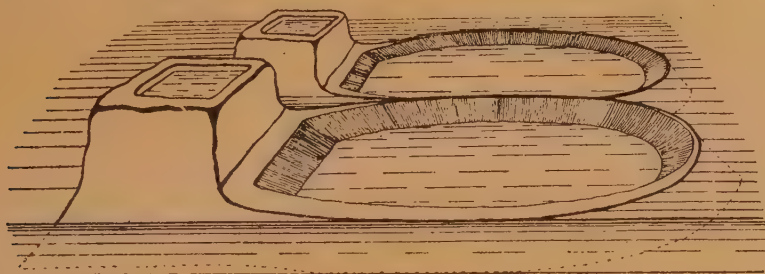


FIG. N° 29 — *Piège à poissons (Silures) Bilala*

Longueur du bassin intérieur 3 m. 50 à 3 m. 75 ; largeur 1 m. 75

Là ils sont rapidement capturés à la main. Pour les conserver en vie, car ces pièges sont assez loin des habitations et le poisson mort s'altérerait rapidement, des viviers attenants ont été édifiés, sorte de bassins en terre battue, un peu surélevés.

Un autre piège est le *Efa* (fig. n° 30). C'est un engin tronconique en pailles retenues par des cordelettes. Le pêcheur ira dans l'eau jusqu'aux cuisses, afin que la partie supérieure du piège ne soit pas immergée. Il le saisit d'une main par la partie supérieure et lui fait subir un mouvement de bascule, un point de la base touchant toujours le fond. Lorsqu'un poisson est pris, il le sent aux secousses données à la paroi et il n'a qu'à plonger la main par la partie supérieure pour le capturer.

La pêche se pratique encore à la sagaie, au harpon droit à une pointe ou encore au harpon à fer mobile (fig. N° 31).

Le fer est placé au bout d'une hampe qu'il peut quitter faci-



FIG. N° 30. — *Efa*.
Piège à main Bilala

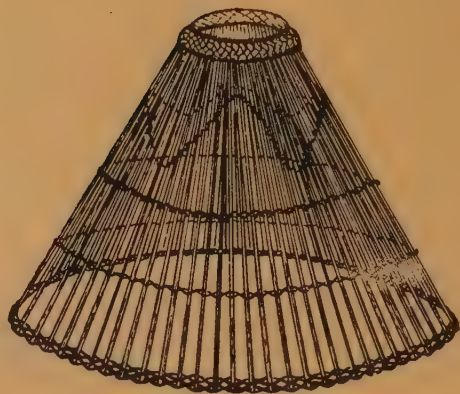


FIG. N° 31. — *Harpon de pêche Bilala à pointe mobile*
pour la capture du poisson

lement. Il est d'autre part, entouré d'une cordelette de la longueur de la hampe dont l'autre extrémité est enroulée au poignet du pêcheur. Celui-ci promène l'instrument autour de lui d'un mouvement rapide. Dès qu'un poisson est harponné, il lâche la hampe et se débat avec sa prise qui peut peser plus de 15 kilogs et mesurer 1 mètre de long, et qui reste fixée au crochet de fer au bout de la cordelette.

Fait remarquable, il y a dans la plupart des cases, des poissons séchés suspendus au plafond et les Bilalas déclarent : « Nous n'aurons jamais trop faim (c'est-à-dire nous ne souffrirons jamais de la famine) car s'il n'y a plus de mil pour nous remplir le ventre, nous aurons toujours le poisson et un peu des choses de la brousse ».

CHAPITRE V

LES CONDIMENTS

I. - LE SEL (*Kara*). — Par raison d'économie, il est de préférence fabriqué à domicile à l'aide de cendres végétales soit de tige de pennisetum (*Touing-Toubou*) soit de feuilles de palmier nain, ou *Hyphaene thébaïca* (*Maré*).

2. - LE NATRON. — Il n'est pas exploité comme aux alentours du lac Tchad mais il existe à plusieurs endroits de l'eau natronée (*Mour'houno*) notamment au pied du rocher de Yao, auprès de l'ancien camp militaire où il existe un puits dont l'eau imbuvable est réservée périodiquement au bétail, et non loin de Djemena, au village de Djoudoula où elle est moins chargée de sels. A l'Ouaddi Danaguès existe de la terre fortement natronée. On en vend de grands paniers que l'on déverse dans les abreuvoirs.

Les Bilalas ne consomment le natron que comme médicament.

3. - LE MIEL (*Tedjé*). — Les ruches sont beaucoup moins nombreuses que chez les Arabes.

4. - LE SUCRE. — Pratiquement inconnu en brousse, il s'en vend quelques pains au détail sur le marché de Yao.

5. - LE PIMENT. — Il n'est pratiquement pas cultivé mais acheté aux Arabes en petites quantités.

6. - LE TABAC. — Les Bilalas fument davantage que les Arabes mais moins que les Hadjeraïs. Il est aussi chiqué, avec un fragment de natron. Le tabac est cultivé en petits carrés autour des cases ou à proximité des villages. Il arrive parfois — et c'est là une chose curieuse — que les cultivateurs versent des cendres comme engrais, au pied des plants de tabac. Nous n'avons vu la chose que dans l'unique cas de cette culture et seulement ici et chez quelques groupes d'Hadjeraïs.

7. - LA KOLA. — C'est une friandise qui n'arrive qu'occasionnellement sur le marché de Yao, en très petites quantités.

CHAPITRE VI

LES BOISSONS

A. - L'EAU (*Mane*). — Comme chez les Arabes.

Cependant les Bilalas semblent ignorer sa purification. Ils la laissent simplement déposer. Parfois ils ajoutent du petit lait, et c'est tout. A Yao, on boit l'eau des bords du lac Fittri. Un trou a été fait dans le marécage qui sépare la terre ferme des eaux libres et tout le village va y puiser une eau assez claire mais à odeur et à goût de moisissure fort prononcé.

B. - LES BOISSONS FERMENTÉES.

Elles sont préparées suivant les techniques déjà vues p. 122 et 123. Le terme général pour les désigner est *Bourso* que nous traduirons « bière de mil ».

Le *Bours'Ashé* est le *Bilbil* arabe et le *Bours'Rafa* correspond à l'*Ar'Habèche*, tandis que le *Kal*, à base de miel est la *Douma* arabe.

C. - LES BOISSONS DISTILLÉES ne seraient pas connues, mais ceci nous paraît assez douteux.

D. - LE THÉ. — Boisson de luxe, pratiquement inconnue.

CHAPITRE VII

LES PREPARATIONS CULINAIRES — LES REPAS

Le Bilala prend deux repas par jour, l'un le matin, ou *Roumbarouah*, l'autre le soir, ou *Roumkardaga*.

D'après ce que nous avons pu voir, les coutumes qui accompagnent ces repas sont identiques aux coutumes arabes.

A. — PREPARATION AMYLACEES.

1°) A BASE DE MIL.

Nous citerons ici le nom arabe et l'équivalent Bilala, puisque la façon de cuisiner ces mets est identique chez ces deux peuplades : (voir pp. 126 et suiv.).

Désignation arabe	Equivalent Bilala
Acidé	Rum
Meddidé	Beriah
Belilé	Tschaerlé
Adjiné	Gamsay
Bessisé	Guerguéré
Am Kissarié	Kessar
Fanieké	Boussio

2°) A BASE DE MAIS.

Il peut être consommé frais et partiellement grillé ou encore comme le mil.

3°) A BASE DE GRAMINÉES DE REMPLACEMENT.

Celles-ci jouent ici un rôle moins important que chez les arabes. Il y semble, du reste en avoir moins. Elles sont consommées comme le mil.

4°) A BASE DE HARICOTS ET DE VOANDZOUS.

a) Les haricots — (Mandjo).

Verts ils sont consommés crus s'ils sont tendres. S'ils sont un peu durs, ils sont cuits à l'eau.

Secs on les cuit à l'eau et on les mange si possible avec une sauce à la farine crue de sésame.

On peut également les consommer avec du beurre fondu en guise d'assaisonnement.

Si le mil manque, on les fait tremper dans l'eau, retire l'enveloppe, les fait sécher au soleil et les écrase au mortier de bois ou de pierre. La farine obtenue sert à faire une boule, genre *Roum* qui remplace la boule de mil.

b) *Les Voardzous* — Ourlé-togo.

On peut les manger crus lorsqu'ils sont verts.

Lorsqu'ils sont mûrs on les consomme comme les haricots, c'est-à-dire cuits à l'eau ou réduits en farine, sous forme de *Roum* quand les silos à mil sont vides.

B. — LA SAUCE.

Si les Bilalas préparent une sauce dont les constituants sont à peu près identiques à ceux de la sauce arabe, (voir p. 137) avec cette différence qu'elle ne renferme jamais d'oignon ni de tomate, et rarement du piment, elle en diffère néanmoins par un fait capital : elle contient en outre de la farine crue de graine de sésame ajoutée en fin de préparation.

Nous n'avons pu trouver de données complètes sur la composition de cette graine oléagineuse mais il est vraisemblable qu'elle contient les 3 vitamines liposolubles A, D et E. Le sésame peut cependant être remplacé par de la farine de sauterelles (voir p. 139) ; en outre on n'en incorpore pas à une sauce contenant de la viande.

C. — PREPARATIONS CULINAIRES A BASE D'OLEAGINEUX.

1) - L'ARACHIDE — (*Manso*).

Les arabes prétendent que l'arachide crue donne des coliques ; cependant les Bilalas en consomment sans dommage, par petites quantités.

L'arachide peut encore être grillée, cuite à l'eau ou réduite en farine et jointe à la sauce en remplacement de la farine de sésame. On en retire très rarement de l'huile.

2) — LE SÉSAME — (*Tschoarou*).

La graine ne sert que très rarement à la fabrication de l'huile puisque les Bilalas ont à leur disposition le beurre de leurs troupeaux mais elle sert, nous venons de le voir, à la confection de toutes les sauces. Pour cela elle est écrasée sur un mortier en pierre et la farine (75 grammes environ par personne) est ajoutée à celle-ci, « in fine ».

3) — LE COTON — (*N'Djirié*).

C'est un aliment de complément.

La graine est écrasée à la main à l'aide d'une pierre, afin d'enlever les téguments noirs et coriaces.

La graine est ensuite broyée et la farine sert à faire du *Bérial* identique au *Meddidé arabe* (p. 129).

4) — LE BALANITES AEGYPTIACA — (*Ranga*).

C'est un aliment de remplacement.

La graine oléagineuse est consommée après une longue cuisson (voir p. 145). Si le sésame manque, la graine cuite à l'eau est séchée puis écrasée et la farine le remplace dans la sauce.

D. — LES FAÇONS D'ACCOMMODER LA VIANDE ET LES ALIMENTS PROTIDIQUES ANIMAUX.

La viande de boucherie ne figure au repas, tout comme chez les arabes, que de façon accidentelle, s'il a fallu abattre un animal irrémédiablement perdu. Le gibier, de son côté, est assez rarement capturé.

La viande est préparée comme chez les Arabes.

Il est fait par contre une assez forte consommation d'animaux « ramassés » en brousse.

a) — LES SAUTERELLES — (*Yimi*).

Trois principales espèces sont consommées, dont nous n'avons pu recueillir d'échantillons.

1°) — Une espèce arboricole (*Yimi Garen-Fodo*) se déplaçant la nuit. Les Arabes l'appellent *Sar-el-leil*, sa taille serait de 7 cm. environ.

2°) — Une espèce ravageuse des cultures, sorte de criquet pèlerin (*Yimi Ashé*) un peu plus petite que la précédente.

3°) — Une espèce plus petite encore, appelée *Béyé* sortant la nuit, en saison sèche, des sols légèrement humides.

On les consomme :

1°) — Sur place grillées.

2°) — Après préparation. Pour cela la récolte est ramenée dans un panier et on la verse dans une jarre en terre. Il se produit une décomposition partielle des tissus et, le lendemain, on vide la jarre sur une natte exposée au soleil. Les ailes tombent d'elles-mêmes.

On peut alors consommer les sauterelles bouillies à l'eau salée, accompagnées de beurre ou de sauce, ou encore les faire sécher complètement et les réduire en farine que l'on intègre à la sauce elle-même en lieu et place de la farine de sésame.

Pareille sauce contiendra donc :

Végétal vert — Hibiscus esculentus
ou Hibiscus sabdarifa
ou des feuilles récoltées en brousse

Élément azoté. — Farine de sauterelles

Lipides — Beurre ou huile

Sel — Sel de cendres

b) — CHENILLES — (*Gondoko*).

Le *Bunanea alcinoe* (p. 88) qui prolifère sur le *Balanites aegyptiaca* est la seule espèce consommée. Il existe 3 façons de le préparer, tout comme les sauterelles.

1°) — grillé, en brochettes.

2°) — cuit à l'eau salée.

3°) — desséché et pulvérisé puis intégré à la sauce.

Dans tous les cas, la chenille est éviscérée avant d'être préparée.

c) — LA GRENOUILLE-BOEUF — (*Birbiti*).

Il est courant d'en consommer en saison des pluies.

1°) — grillée, en brochettes ou à la pointe du couteau.

2°) — cuite à l'eau salée.

3°) — l'animal découpé est séché. La chair se conserve.

On le mange en sauce, c'est-à-dire cuit à l'eau salée, avec des légumes (*Hibiscus*).

4°) — La chair séchée peut être écrasée et la farine intégrée à la sauce.

F. — LES FAÇONS D'ACCOMMODER LE POISSON.

D'abord signalons que le poisson est en principe consommé frais. Cependant, si l'indigène s'en est procuré un excédent, il le fait sécher sur des nattes ou des claies au soleil, durant la saison sèche.

Pendant la saison des pluies les mouches ont tendance à pondre sur le poisson aussi est-il fumé au-dessus du foyer, à l'intérieur de la case.

La réserve de poisson sec ou fumé est suspendue au toit de la case.

Frais le poisson est cuit à l'eau salée et assaisonné si possible de piment. Parfois on le grille, enfilé sur un bâtonnet.

Sec ou fumé, il est mis à cuire dans la sauce au gombo ou au sésame, dont il devient l'élément azoté.

F. — LES FRUITS.

Il n'y a guère qu'une variété de pastèque qui soit cultivée autour et sur la case. Les fruits sont mangés crus ou cuits à l'eau.

CONCLUSIONS SUR L'ALIMENTATION DES BILALAS

Vu la richesse du sol, les récoltes sont en général abondantes et l'alimentation amylacée est amplement suffisante.

Chez l'arabe, le lait est à peu près la seule source de protéines animales tandis qu'ici le poisson ainsi que les insectes (sauterelles, chenilles) les petits batraciens (grenouilles) sont consommés en plus du lait que donnent les troupeaux.

En outre, la graine crue de sésame ainsi que les différents végétaux verts inclus dans la sauce qui accompagne l'aliment amylacé sont de sérieux appoints en éléments protecteurs et il semble que le régime alimentaire Bilala soit le mieux équilibré que nous ayons pu rencontrer au cours de nos pérégrinations.

Les Madagos et Koukas, habitant plus loin du lac Fittri, mangent moins de poissons mais ont des troupeaux assez importants.

TROISIEME PARTIE

Alimentation des populations de la région montagneuse de Mongo

CHAPITRE I.

LES HABITANTS

Dans cette région, se sont fixées des populations animistes plutôt frustres. La proximité des montagnes leur permettait jadis de se dérober aux razzias des peuplades voisines, Ouaddaïens à l'Est, Bilalas et Arabes au Nord, Baguirmis, au Sud.

On trouve là les races suivantes désignées sous le nom arabe de Hadjeraï (hommes des rochers) :

	Kenga
	Bidio
Animistes	Dangaleate
	Diongor abou Telfane
	Diongor Guerra
	Dadios
Islamisés	Yal-nas.

Ainsi que des Arabes Oumar au teint clair et des Arabes Missiriëh noirs.

Nous les avons tous étudiés, à l'exception des Diongor-Guerra et des Yal-nas qui d'ailleurs sont peu nombreux.

A — Les Kengas.

Ils sont environ 20.000. Certains d'entre eux se prétendent venus de Diougne (non loin d'Abou-Deïa), d'autres affirment qu'il y eut toujours des Kengas dans le pays.

Ils sont sédentaires, animistes et grands buveurs de bière de mil. Ils ont un élevage insignifiant : un millier de bovins et 5.000 moutons, auxquels il faut ajouter quelques ânes et un millier de chevaux.

Ils s'adonnent à l'agriculture et cultivent comme les arabes les 3 différentes espèces de mil.

Sur leur territoire, on trouve en outre de grands espaces cultivés d'arachide, de sésame, de coton et, près des villages, du tabac.

Les procédés de culture sont indentiques à ceux des Arabes et des Bilalas. Leur art est assez développé et ils ont des formes de poteries originales (fig. N° 39).

B — Les Bidios.

Moins nombreux que les Kengas, ils sont environ 10 à 12.000 individus. Ils sont sédentaires et animistes, donc buveurs de bière de mil.

Ils se disent originaires de Biltine et apparentés aux « *Bidéat* » de cette contrée avec lesquels ils entretenaient de cordiales relations il y a seulement une quinzaine d'années. En arrivant dans la contrée ils y ont trouvé des habitants de race *Ouboré* contre lesquels ils ont combattu et qui serait actuellement éteinte.

Certains d'entre eux sont islamisés mais c'est une infime minorité. Les Bidios sont des artistes potiers. Ils ne fabriquent pas des modèles aussi variés que les Kengas, mais leurs poteries ont un fini et une élégance remarquable, malgré qu'elles ne soient pas faites au tour, qui est d'ailleurs inconnu de tout le Tchad.

Tout comme les Kengas ce sont des agriculteurs et, habitant la même région, ils ont les mêmes cultures. Leur élevage est rudimentaire : moins de 2.000 bovins, autant de moutons, quelques ânes et environ 500 chevaux.

C — Les Dengaleates.

Ils sont au nombre de 12 à 15.000, tous animistes et sédentaires. Leur élevage est peu prospère. Ils ont moins de bovidés que les Bidios mais davantage de moutons.

Ils sont noirs mais d'un type tout à fait différent des autres, avec les pommettes saillantes et les yeux en amande.

Leurs ancêtres lointains viendraient de l'Est et seraient des Fellatas c'est-à-dire une branche de Peuhls ce qui doit être erroné, étant donné leur type. Il faut noter cependant que les femmes ont l'habitude de s'entourer le front d'un diadème fait d'une lame de cuivre sur laquelle se greffe à la partie médio-frontale une autre lamelle contournée à la manière du serpent qui ornait les coiffures de l'antique Egypte ; la similitude est assez frappante et se présente immédiatement à l'esprit. Plus récemment ils seraient allés à Kor-



FIG. N° 32. — *Poterie Kenga*

1 - DOUGOULOU MANE

Jarre « vide tout » enterrée aux 2/3. Il y en a 1 ou 2 rangées devant chaque porte. On y stocke de l'eau, du mil, des calebasses, des cordes, etc...

DOUGOULOU NERGUE

Un peu plus petit, sert à faire cuire le moult lors de la fabrication de la bière de mil.

2 - BEDJINGA

Vase poreux où l'on met l'eau à rafraîchir, à l'intérieur de la case.

3 et 12 - KOUPAGA

(Le premier est un modèle fantaisie). On y range les objets en cuir, les peaux qui servent à porter les nourrissons, du mil, des petites calebasses remplies de graisse qui servira de cosmétique, etc...

bol (près de Niellim, Région au N. de Fort-Archambault).

De là après des dissidences intestines, une fraction serait venue s'installer non loin de Mongo et aurait fondé le village de Korbo en souvenir de Korbol d'où elle venait.

D — Les Diongors Abou-Telfane.

Ils sont environ 12.000 répartis dans le massif de l'Abou-Telfane (en arabe : le père fou).

Sédentaires et animistes comme les précédents ils se laissent, dans quelques villages, gagner par l'Islam.

Ce sont des producteurs de mil, de sésame, d'arachide et de miel. Leur origine est vague. Certains se disent descendants d'ancêtres venus de l'Est, lesquels ancêtres n'auraient trouvé en arrivant dans le pays que de grands singes pour toute populations ; d'autres prétendent que les Diongors Abou-Telfane ont toujours habité le pays.

Leur élevage est faible et de l'ordre de grandeur de celui des peuplades précitées ; ils donnent l'impression d'être plus primitifs que celles-ci.

E — Les Dadios.

Aussi nombreux que les Kengas (environ 20.000) ils vivent sur un territoire plus vaste, moins montagneux (c'est une plaine parsemée de petits massifs montagneux et rocheux) et plus apte à l'éle-

-
- | | |
|--------------------|---|
| 4 - SORRO | Amphore dans laquelle on va chercher l'eau au puits. On y met quelquefois de la bière de mil. |
| 5 - DOUGOUL DOURMO | Marmite à cuire la boule de mil. |
| 6 - KIDJERENE | On y conserve les arachides cuites et sèches. |
| 7 - AHARA | Lixivateur de cendres pour la fabrication du sel. Il est percé à sa partie inférieure. |
| 8 - BAYE-DOURMO | Sorte de saladier dans lequel on sert la boule de mil. |
| 9 - BAYE TADA | Bol à sauce |
| 10 - BORHOLO | Petite marmite à Teignidi (grains entiers de mil cuits à l'eau). |
| 11 - KOAYO | Amphore. On va la remplir d'eau au puits. |
| 13 - DOUGOUL-TARA | Sert de « vide tout » à l'intérieur de la case. Sa forme en calice est assez curieuse. |
| 14 - DERRE MANGA | Les femmes y rangent leurs bijoux et leurs affaires précieuses. |



FIG. N° 33. — *Poterie Bidio*

1 - RIFO

Véritable « vide tout » enterré presque jusqu'aux lignes ornementales. On y stocke des réserves (mil, voandzou, tabac, etc..) aussi bien que des objets ménagers (calebasses, jarres plus petites, paniers, etc...). Il y en a une ou deux rangées incurvées devant chaque case. Nous en avons vu jusqu'à 20, en un rang de 11 et un second de 9.

2 - BERGOUL

Marmite à faire cuire la boule de mil. Existe avec ou sans anse. Elle est en général surmontée d'un couvercle comme le N° 3 dans lequel on met la sauce pendant le repas.

3 - KOLME avec
son couvercle
PERELA

Jarre à bière de mil. Dans un modèle semblable mais de taille réduite, les femmes rangent leurs bijoux.

4 - KOROLA

C'est un *Bergoul* de petite taille. On y fait cuire la sauce, chauffer de l'eau, etc...

5 - DARAMBO

Cruche à eau. Il en existe de différentes tailles,

vage qu'ils ont appris des Arabes. En fait on trouve chez eux plus de 7.000 bovins et près de 10.000 ovins.

Ils cultivent du mil, du sésame, de l'arachide, des voandzous, du coton. Ils sont islamisés depuis peu de temps et possèdent encore un vieux fond de croyances animistes.

D'après leurs dires, ils seraient venus il y a longtemps du pays de Cham, puis auraient passé par Am Dourmane, le Dar Four, le Djebel Mara et enfin par le Dar Sila (1) (région de Goz-Beïda) où existerait encore une fraction Dadio. En arrivant sur le territoire qu'ils occupent, ils n'auraient trouvé personne.

(1) Une partie des émigrants aurait fait un crochet par Birguît-Fatimé et Gourba dans le pays Bamangué. Renseignements recueillis auprès des notables de Gazzira, tout près de Mongo.

-
- | | |
|--------------------|---|
| 6 - SUWELA | Vase d'ornement. On y verse de l'eau qui servira aux ablutions. |
| 7 - PAGUE | Tandis que le <i>Darambo</i> sert à aller puiser l'eau, le <i>Pague</i> sert à la conserver fraîche, en réserve, à l'intérieur de la case. On s'en sert aussi de petit silo à sésame. |
| 8 - BILECK | Pichet à bière de mil et à eau. Le sommet de l'anse rappelle une crête de coq. |
| 9 - SOUMBOUT'DENDE | Lixivateur à cendres végétales pour l'obtention de l'eau salée qui sert à la préparation des mets. |
| 10 - SOUMBOUT | Bassine à tous usages. Après cuisson, on y laisse refroidir le moût pendant la préparation de la bière de mil. On y lave du linge, etc... Pour plus de commodité, on le place sur une fourche d'arbre à 3 branches. |
| 11 - TOKINA | 3 pains de terre durcie au feu, remplaçant les 3 pierres du foyer que l'on ne trouve pas toujours d'égales dimensions. |

La poterie *Bidio* est de couleur rouge. Les dessins sont faits au couteau ou avec une spatule de bois. Elle est remarquable par l'élégance et la symétrie de ses formes. Le tour est cependant inconnu.

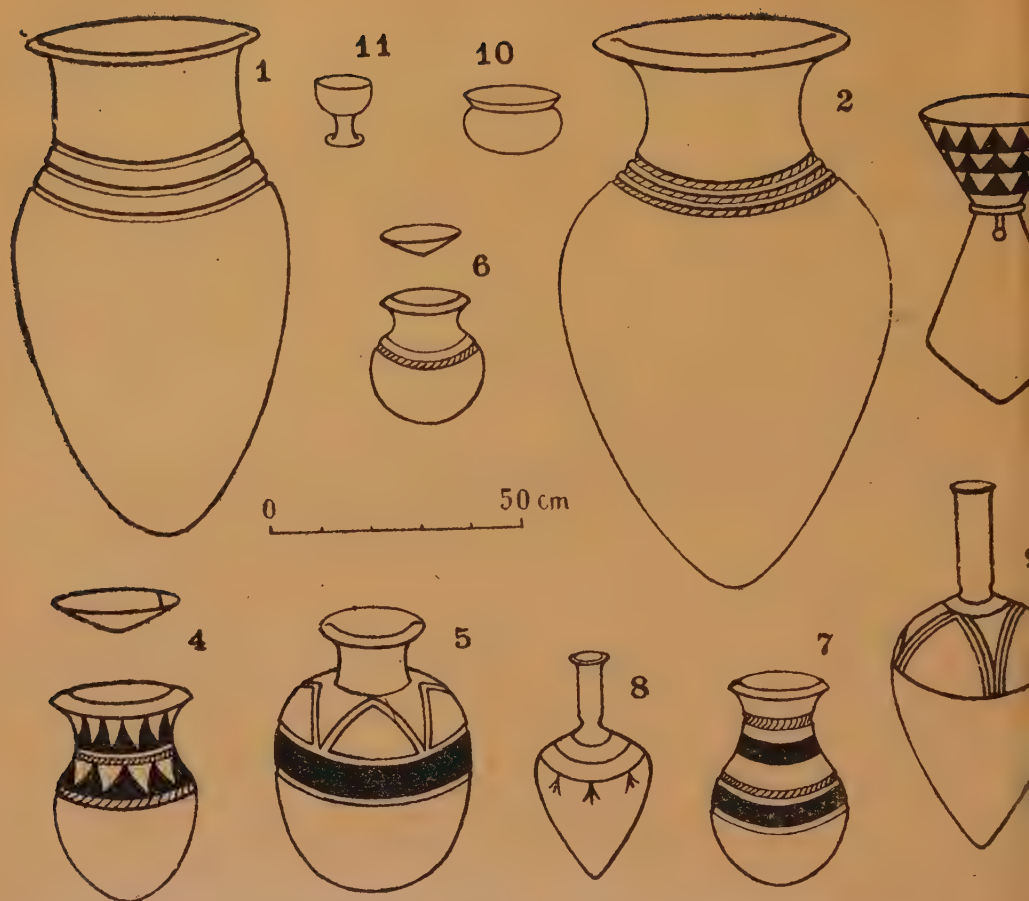


FIG. N° 34. — *Poterie Dangaleate*

- | | |
|---|---|
| 1 - To | Jarre où s'effectue la fermentation de la bière de mil. |
| 2 - To | Jarre « vide tout ». Plusieurs sont enfoncées en terre jusqu'aux 2/3 devant chaque case. |
| 3 - SOUROU | Vase d'ornement. On peut cependant s'en servir comme d'un petit silo : les femmes y mettent parfois leurs bijoux. En général, il est appuyé contre la paroi de la case et sert de support au suivant. |
| 4 - To SIWINDI
et son couvercle
BITKA-KONKLAL | Petit silo à sésame, à arachide et à huile. D'exécution soignée comme ci-dessus, il sert aux femmes de « coffret » à bijoux. |
| 5 - DEKERE | Cruche à eau et à bière de mil. |
| 6 - KONKLAL
et son couvercle
BITKA-KONKLAL | Marmite à cuire la boule de mil, les légumes et la sauce lorsqu'il y en a beaucoup. |
| 7 - To SIWINDI | Petit silo à mil, à sésame, à huile. |

CHAPITRE II

L'ALIMENTATION VEGETALE

A. — L'ALIMENT VEGETAL DE BASE : LE MIL.

Il se cultive comme chez les Arabes mais il est ensilé dans des silos en forme de grandes jarres, édifiées en terre crue (fig. n^{os} 31 et 31 bis).

Les plantations sont très étendues et la région de Mongo est un des greniers du Tchad, lorsque le climat et les déprédateurs ne viennent pas compromettre les récoltes.

Selon la région c'est l'une ou l'autre espèce qui domine, ceci selon les terrains. Il est courant de conserver au dehors de la case, suspendus à la fourche d'un arbre, les plus beaux épis de la récolte qui serviront de semence pour la campagne suivante.

B. — ALIMENTS VEGETAUX DE COMPLEMENT ET DE REMPLACEMENT.

a) - Partout on cultive un peu de maïs autour des cases et on en mange les épis verts et grillés mais ce n'est pas là un gros appoint à l'alimentation.

b) - Le blé est inconnu.

c) - Par contre, de grands espaces sont plantés de Voandzous (voir p. 22) et de haricots (p. 21).

d) - Les oléagineux sont représentés par l'arachide et surtout le sésame. Ce dernier est ensemencé en place vers le 14 juillet. Les plants d'une même file sont espacés d'un bon pas et entre 2 files, il y a 3 pas. Chez les Dadios, le cultivateur remplit sa bouche de graines et les souffle à terre à l'endroit voulu. Il remuera un peu le sol avec une houe pour les recouvrir et c'est tout.

En une semaine, les jeunes plants ont déjà 4 centimètres et la récolte se fait deux mois plus tard. Il est en général nécessaire de sarcler deux fois ; la première fois 14 jours après les semailles, la seconde 14 jours plus tard.

8 et 9 - DJALINGA Cruche à eau. On y met parfois de la bière de mil.

10 - Bol à sauce placé à côté des convives pendant le repas.

11 - BADJIANGA Sert à conserver les tisons sous la cendre, à transporter le feu d'une case à une autre et occasionnellement de brûle-parfum.

La poterie Dangaléate est ocre clair, peu soignée. Les dessins sont réalisés à l'aide d'un bâtonnet. Des plages noires ou rouges sont obtenues avec des terres spéciales.

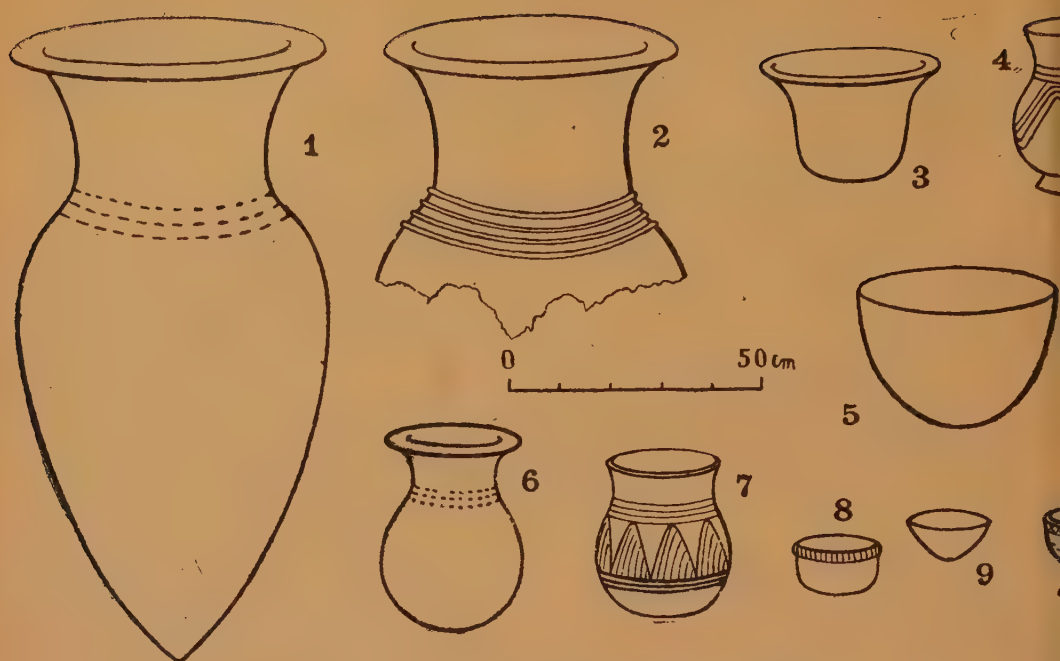


FIG. N° 35. — *Poterie Diongor Abou Telfane*

- 1 - BOUDRO « Vide tout » enterré jusqu'aux 2/3 environ. Plusieurs sont disposés en 1 ou 2 rangées incurvées devant chaque case.
- 2 - Le même avec une ornementation en relief au lieu d'être en creux.
- 3 - BARDELA On y garde momentanément la farine, le son, etc... Sert aussi à contenir l'eau des ablutions.
- 4 - TOFONA Cruche à bière de mil.
- 5 - OSSINDA Lixiviateur à cendres végétales pour la fabrication du sel. Il est évidemment percé à sa partie inférieure. Certains modèles sont coniques, très évasés.
- 6 - BOUDRO Comme le 1, mais de petite taille et de forme différente. Correspond à notre « faitout ».
- 7 - TOFONA Imité du Bergoul Bidio (2, fig. N° 33), il sert à faire cuire la boule de mil. *Tofona* signifie marmite. Un modèle plus réduit sert pour la sauce.
- 8, 9, 10 - KEDELA Bols à sauce. Le N° 9 selon sa taille, peut servir de couvercle au Tofona pendant la cuisson du repas.

La poterie Diongor Abou-Telfane est assez fruste. monochromatique ocre clair. Les ornements, lorsqu'ils ne sont pas copiés sur ceux des tribus voisines, consistent en quelques traits creux, souvent pointillés, ou en quelques bourrelets à la base du col de grandes jarres,



FIG. N° 36. — *Poterie Dadio*

Les Dadios sont de médiocres artisans et achètent leurs poteries aux peuplades voisines, en particulier aux Bidios qui sont de véritables artistes. Les poteries ci-dessous sont cependant de fabrication locale.

- 1 - FAGUÉ « Vide tout » enterré jusqu'aux 2/3. Plusieurs Fagués sont disposés sur 2 rangs incurvés devant chaque case. On y met de l'eau, de la bière de mil, des victuailles, des objets ménagers, etc..
- 2 - PAGLOGUÉ Marmite à faire cuire la sauce.
- 3 - TEKTIÉ Couvercle du précédent. La préparation, une fois terminée, il sert de bol à sauce durant le repas.
- 4 - NOSORRÉ Lixiviateur à cendres pour la fabrication de l'eau salée ou du sel.
- 5 - HIDINGUÉ Bassin à ablutions.
- 6 - DJING-
DJINGUÉNÉ Vu sous deux directions perpendiculaires. Sert à conserver les tisons sous la cendre ou à transporter le feu d'une case à une autre et, occasionnellement, de brûle-parfum.

Lorsque les fruits sont mûrs, les tiges sont coupées au couteau et mises à sécher, soit sur une roche plate, soit sur une natte. On secoue de temps à autre pour faire tomber les graines. Il faut en général 15 jours pour qu'elles soient convenablement sèches. On les stocke dans des nattes pliées et cousues, ou dans des silos.

Quant aux aliments de remplacement, ce sont en grande partie les mêmes que ceux que nous avons vus à propos des Arabes. L'utilisation en est également la même et nous n'y reviendrons pas.

CHAPITRE III

L'ALIMENTATION AZOTÉE

A. — LES PRODUITS DE L'ÉLEVAGE.

Sauf dans quelques coins, en particulier chez les Dadios où le terrain s'y prête, l'élevage est particulièrement nul et la viande dite de boucherie n'apparaît jamais dans la composition du menu.

Le petit élevage est évidemment pratiqué, et des poulets maigres et de petite taille picorent autour des cases. Nous avons même vu, chez les Dadios, quelques pintades domestiques.

B. — LE PRODUIT DE LA CHASSE.

Les Hadjeraïs de la Région de Mongo chassent beaucoup plus volontiers que les Arabes ou les Bilalas qui possèdent des troupeaux. Ceci est la résultante d'un besoin instinctif de manger de la viande.

Ils emploient couramment des pièges pour capturer le gibier, surtout chez les Bidios.

a) - Le grand *Dado* (en langue Bidio), est un grand filet de 10 mètres de long sur 2 m. 70 de hauteur, dont les mailles ont 10 cm. de côté; 9 piquets de bois servent à le tenir dressé dans un passage étroit.

Les chasseurs vont en brousse parfois avec des chiens et rabattent le gibier qui vient se prendre les pattes ou les cornes dans les mailles et qui est abattu immédiatement. On capture ainsi des gazelles et même des antilopes, voire des guépards et des chacals. Parfois une panthère vient se débattre dans le filet mais la chose est rare et les indigènes la craignent tant qu'ils la laissent souvent repartir.

b) - Le petit *Dado* (1, fig. N° 37). C'est le même filet, mais adapté à la chasse de petits animaux tels que Damans, lièvres, chats sauvages, genettes. Il a 2 m. 50 de long sur 1 m. 40 de large. Il est maintenu dressé par des piquets de 90 cm. de haut. Ses mailles ont 4 à 4,5 centimètres de côté.

c) - Le *Tjakoudo* (en langue Bidio) (2, fig. N° 37). C'est un piège à rat. Il est fabriqué en paille et a la forme d'un paillon de bouteille allongé (8 cm. de grande ouverture et 70 cm. de long).

Le rat a l'habitude, en sortant de son trou, de suivre toujours le même chemin. Les enfants le guettent et le laissent s'éloigner. Ils placent alors le *Tjakoudo* sur son chemin, la partie effilée étant tournée vers le trou. Le rat, entendant du bruit, s'empresse de rentrer par son chemin habituel, pénètre dans le piège par la partie béante et se coince à l'autre bout. Les enfants bondissent alors et

le tuent à l'aide de bâtons. Les Diongors Abou-Telfane et les Dengaleates ne mangent pas les rats.

d) - SHARAK (en langues bidio et arabe).

C'est une suite de collets à pintades sauvages (3, fig. N° 37). Les collets formés d'une trentaine de crins de cheval ont 27 cm. de long. Ils sont alourdis par des blocs de boue séchée de 4,5 cm. de base sur 4 cm. de haut placés de 8 en 8 centimètres le long d'une cordelette de 70 cm. de long. On place ces pièges à l'endroit où l'on a battu le mil, en recouvrant de poussière les blocs de boue et la cordelette.

Les pintades viennent picorer le mil et se prennent le cou ou les pattes dans les lacets. Chez les Dadios les collets répartis le long d'une cordelette sont maintenus à la hauteur du cou des pintades par de petits piquets de bois.

Il existe un modèle plus petit pour capturer les passereaux.

e) - LE FILET A PASSEREAUX.

Les « mange-mils » ont l'habitude, le soir venu, de se retirer en bandes vers quelques bouquets d'arbres, toujours les mêmes où

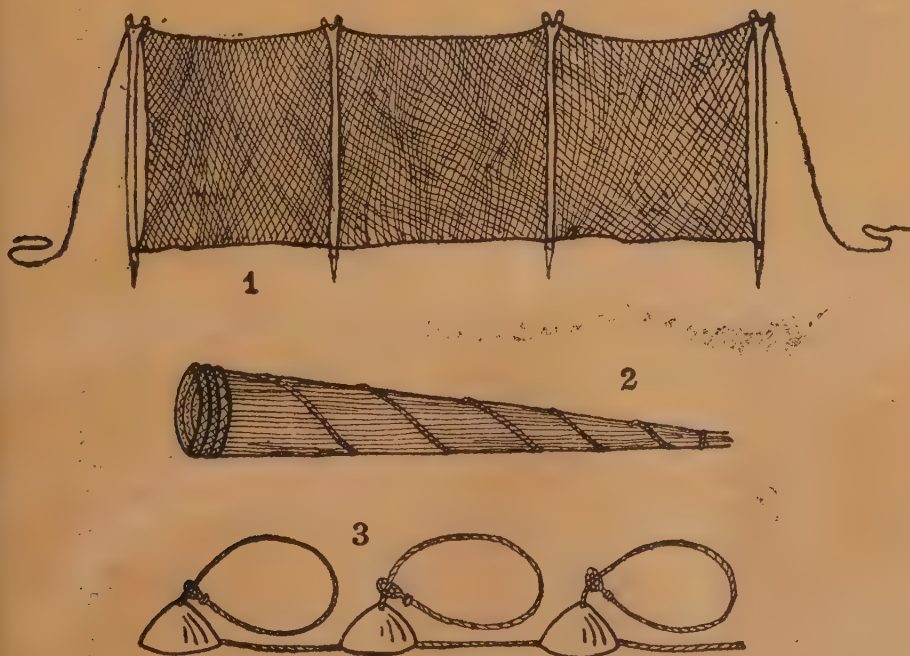


FIG. N° 37. — Pièges Bidios

- 1 - DADO : Filet à petit gibier.
- 2 - TJAKOUDO : Piège à rats.
- 3 - SHARAK : Collets à pintades.

ils passent la nuit. Aussi les indigènes ont-ils fabriqué de grands filets à maille de 2 cm. de côté, ayant la forme d'une poche peu profonde maintenue béante par 2 perches de 3 m. de long.

Le chasseur s'approche d'un arbre où dorment de nombreux oiseaux et dresse son filet en tenant les perches écartées, son compagnon fait du bruit du côté opposé. Les oiseaux s'envolent et vont se jeter dans le filet. Les perches sont alors rapprochées l'une de l'autre et les oiseaux sont pris.

C. — LE POISSON - LA PECHE.

Il n'y a, dans la région de Mongo, ni cours d'eau, ni lac permanents. A la saison des pluies de véritables torrents descendent des montagnes, des mares se forment dans les bas-fonds. Il s'y trouve des poissons, mais seulement des Siluridés et des Dipneustres.

On les pêche à la sagaie. Les Bidios de Tounkoul useraient, d'après ceux de Niergui, de nasses ou filets.

Les Dadios de Gazzira emploient un filet à mailles assez fines de 17 m/m environ. Il a la forme d'un hamac ayant 1 m. 75 de long sur 1 m. 75 dans sa plus grande largeur. Chaque bord du hamac est fixé sur sa plus grande longueur à un bâton. Pour pêcher on tient les bâtons écartés et quand un poisson nage au-dessus du filet, on le referme en le soulevant et le poisson est capturé.

Les Bidios ne pêchent guère car il n'y a que très peu de mares poissonneuses sur leur territoire, de même que chez les Diongors Abou-Telfane.

D. — LE RAMASSAGE DES PETITS ANIMAUX.

1) - LES SAUTERELLES.

Partout, on ramasse les sauterelles pour les manger, soit l'espèce nocturne arboricole, soit les espèces qui dévorent le mil.

Les premières sont ramassées le matin, alors que fatiguées de leur vol nocturne, elles se reposent en grappes serrées sur les arbres. Pour cela, on prend un bâton fourchu à son extrémité où l'on attache une petite brassée de paille. On met le feu à la paille et on la promène, enflammée, sous les branches garnies de sauterelles. Ailes et pattes brûlées, celles-ci tombent et sont ramassées par les enfants.

Les criquets migrateurs sont poursuivis à coups de branchages feuillus. Ils sont ainsi assommés et recueillis par les enfants.

2) - LES CHENILLES.

Bunaea alcinoe est ramassée, comme chez les Bilalas.

3) - LES GRENOUILLES-BOEUF.

Sont pourchassées partout où il y en a, c'est-à-dire partout, sauf chez les Dangaléates de la région de Korbo où il n'y a pas non plus de poissons.

CHAPITRE IV

LES CONDIMENTS

1°) LE SEL.

Partout on fait du sel de cendres par lixiviation dans des jarres. On achète également aux caravaniers arabes du sel de Bedo (p. 91).

2°) LE NATRON.

Il n'est employé en petite quantité que par les gens qui chiquent le tabac.

3°) LE MIEL.

Récolté par tous, soit dans des ruches sauvages, soit dans des ruches spécialement préparées, comme chez les Arabes (p. 99).

C'est sur le territoire Diongor Abou-Telfane qu'on en récolte le plus, puis chez les Bidios et les Kengas. Il y en a très peu en territoire Dadio et pratiquement pas chez les Dengaleates.

4°) LE PETIT PIMENT.

Moins cultivé que chez les Arabes, mais toujours dans les mêmes conditions (p. 101).

5°) LE TABAC.

Ce sont les Kengas qui en récoltent et en consomment le plus. Il doit être d'importation relativement récente car toutes les tribus qui ont des noms absolument dissemblables pour désigner les aliments courants, l'appellent « Taba ».

6°) LA NOIX DE KOLA.

Article de luxe. N'est connue que sur le marché de Mongo où elle arrive très irrégulièrement et par petites quantités.

CHAPITRE V

LES BOISSONS

Si l'eau est la boisson normale, elle est fortement concurrencée par la bière de mil dont tous font une consommation énorme. Les maîtres en la matière, qu'il s'agisse de fabrication ou de consommation, nous ont paru les Kengas qui déclarent sans ambages qu'ils préfèrent se priver de nourriture plutôt que de leur breuvage favori.

A) - L'EAU. — C'est évidemment, en saison sèche, l'eau de puits creusés et utilisés à la manière arabe (p. 108) et en saison humide, l'eau de surface. Cependant, dans les montagnes se trouvent quelques sources où certains villages s'approvisionnent entièrement. Si l'eau est boueuse, on la laisse reposer jusqu'au lendemain.

B) - LE LAIT. — Bu de façon tout à fait occasionnelle puisqu'il n'y a de réel élevage dans la contrée que celui des Arabes qui y nomadisent.

C) - LA BIÈRE DE MIL. — Tous en préparent et tous en boivent. Les plus communément consommées sont les deux variétés arabes, le *Bilbil* et l'*Ar'Habèche* (p. 122-123), mais citons en outre :

a) - *Mandi*.

Cette bière peut se faire avec tous les mils.

On commence par broyer le grain au mortier, afin d'en obtenir une farine assez fine que l'on imbibera d'eau et qu'on laissera reposer quatre jours dans une jarre de terre, jusqu'à ce qu'un goût aigre apparaisse.

On porte alors la jarre au feu et l'on chauffe en remuant jusqu'à ce que la farine soit un peu grillée et sèche.

Telle qu'elle est préparée, cette farine peut se conserver longtemps et servir de réserve. Au moment de la fabrication du *Mandi*, on la mélange avec de la farine de grains germés, on ajoute de l'eau, agite et laisse reposer quatre jours. On écume, et décante alors le breuvage qui est prêt pour la consommation.

b) - *Kordé*.

C'est ce que nous appellerons un *bilbil* (p. 122) simplifié. Le mil germé est, comme il a été dit, séché et écrasé grossièrement. On le fait alors directement cuire avec de l'eau pendant 4 ou 5 heures (différence avec le *bilbil* qu'on laissait reposer, décantait, faisait cuire et recuire).

On laisse refroidir, ajoute la levure, abandonne une nuit à la fermentation, et, le lendemain, après avoir écumé et décanté, le breuvage est prêt à être consommé.

D) - BOISSON FERMENTÉES A BASE DE MIEL.

On ne consomme que peu de *Douma* (p. 123) mais le *Kal* (p. 124) est estimé ainsi que l'eau de Tamarinier.

Les Kengas l'appellent *Tôtô Massa* et la préparent ainsi : deux à trois kilogrammes de fruits de Tamarinier sont mis à bouillir dans une grande jarre de 25 à 30 litres d'eau. Après 1 heure d'ébullition, on laisse refroidir, ajoute 4 litres de miel et abandonne à la fermentation pendant le restant de la journée et la nuit suivante. Le lendemain on écume, transvase et consomme.

E) - LES BOISSONS DISTILLÉES.

Elles sont inconnues nous a-t-on déclaré partout, ce qui toutefois n'est pas obligatoirement véridique car l'indigène sait que l'Administration en défend la fabrication et se garde bien d'avouer tout de go qu'il transgresse les ordres administratifs.

F) - LE THÉ.

Boisson de luxe à prix élevé, le thé n'est qu'à la portée de la bourse des chefs qui lui préfèrent de beaucoup la bière de mil, voire nos apéritifs, ou notre vin.

CHAPITRE VI

LES PREPARATIONS CULINAIRES — LES REPAS

A. — PREPARATIONS A BASE DE MIL.

Consommées sous des noms différents, ce sont les mêmes préparations que nous avons vu chez les Arabes (p. 128 et suivantes), avec cette seule différence que le grain est écrasé au mortier de pierre et que, par conséquent, il laisse moins de déchets qu'au mortier de bois. Quand la réserve de mil décroît, le grain entier est soigneusement écrasé et la farine n'est pas vannée avant d'être cuisinée.

Une préparation effectuée par les Kengas mérite une mention :

N'Dourmo — (Kenga). — Se fait avec n'importe quel mil. On fait bouillir de l'eau et on y verse de la farine de mil, tout en tournant, comme pour la préparation du Meddidé (p. 129). Lorsqu'on a obtenu une bouillie fluide, on la laisse gonfler un moment puis on ajoute de la farine en continuant de chauffer. La préparation devient très dure en refroidissant.

Notons encore ceci : à part les repas d'exception faisant immédiatement suite à la récolte au cours desquels l'indigène se gave, et, à part encore, les prélèvements effectués aux silos pour la fabrication de la bière de mil, la ration journalière est soigneusement définie et sensiblement constante. Selon l'importance de sa récolte, chaque famille possède unealebasse qui, remplie de mil, correspond à sa ration pour un repas. Cette ration n'est diminuée que « in extremis » lorsque le fond du silo est proche et la récolte suivante encore assez lointaine. Quand le silo est vide, on mange ce que l'on trouve, c'est-à-dire souvent pas grand chose.

B. — PREPARATIONS A BASE DE HARICOTS ET DE VOANDZOUS

1°) LE HARICOT.

Peu souvent consommé vert il est de préférence cuit à l'eau, lors de sa maturité et consommé tel quel ou avec une sauce à base de farine de sésame.

Le haricot privé de son enveloppe puis séché et écrasé au mortier peut servir à faire une sorte de gâteau qui remplacera l'habituel gâteau de mil chez les Kengas, quand leurs silos sont vides.

Enfin la farine de haricot peut être employée comme liant de la sauce.

2°) LE VOANDZOU.

Il se prépare de la même façon, mais les Diongors Abou-Telfane n'en font pas de farine.

Par contre, le voandzou grillé sert d'aliment au voyageur ou au travailleur agricole qui passe plusieurs jours loin des siens.

C. — LA SAUCE.

Comme chez toutes les peuplades de la région étudiée, la sauce est destinée à fournir les éléments « protecteurs ».

Elle comprendra donc en principe :

- 1°) - Des éléments verts : feuilles d'*Hibiscus sabdarifa*, fruit mucilagineux de *Hibiscus esculentus*, ou feuilles de végétaux croissant en brousse à l'état sauvage. Parfois des légumes secs y sont également ajoutés.
- 2°) - Des éléments lipidiques apportés par des graines de sésame, d'arachide ou de *Balanites aegyptiaca* (récoltés en brousse), rarement par l'huile retirée au préalable de ces graines.
- 3°) - Des éléments azotés : farine de sauterelles ou de chenilles, poudre de viande ou, lorsqu'une capture a été faite, morceaux de gibier.
Très rarement elle renferme du poisson.
- 4°) - Des éléments salins divers provenant de la lixiviation des cendres végétales.

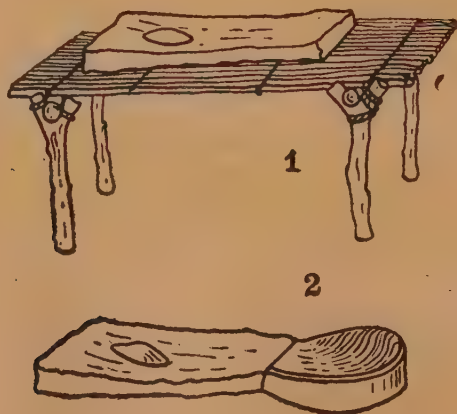


FIG. N° 38. — Deux mortiers de pierre chez les Bidios (Toula)

1 - Toula monté sur une table de branchage.

2 - Toula posée à même le sol. Le bassin à farine est en argile. Chez tous les habitants du groupe, on rencontre semblables mortiers sous des noms vernaculaires différents.

Les éléments verts, parfois remplacés par de la farine de légumineuses (haricots ou voandzous) les éléments lipidiques et salins

sont obligatoires. Les protides animaux, malheureusement, vu leur rareté, sont facultatifs.

Pour faire la sauce on fait bouillir l'eau salée. On y fait cuire les haricots ou voandzous entiers — ou leur farine — puis on ajoute la viande ou la farine de sauterelle, ou celle de chenille, puis la farine d'oléagineux et enfin les éléments verts. On sert après une brève cuisson. Si l'on utilise de la farine d'arachide ou bien de sésame et c'est le cas le plus fréquent, elle est ajoutée crue en fin de préparation, lorsque la sauce vient d'être retirée du feu.

L'addition de piment, si elle est goûtée, est facultative, et rare. Il est curieux de constater que dans une pareille sauce, les éléments oligodynamiques des constituants doivent se conserver à peu près intacts.

Cette sauce accompagne la boule de mil ou le plat de haricots ou de voandzous cuits à l'eau dont elle est le complément indispensable.

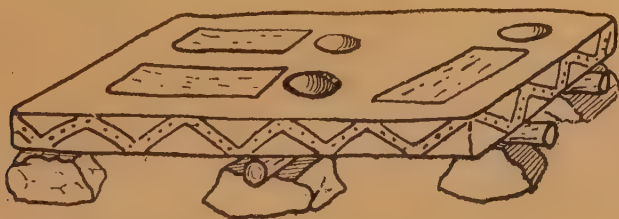


FIG. N° 39. — *Ithira*. Grande table mortier

C'est une table de boue séchée à armature de bois dans laquelle sont encastrées trois pierres plates et creusées 3 cuvettes où tombe la farine.

Selon la fréquence des préparations culinaires effectuées, l'un des mortiers, toujours le même, est réservé au sésame, les deux autres au mil ou vice-versa.

D. — PREPARATIONS CULINAIRES A BASE D'OLEAGINEUX.

En dehors de la sauce, l'arachide décortiquée peut être consommée bouillie ou grillée sur un tesson de poterie.

Le fruit peut être consommé entier avant d'arriver à maturité, alors que la coque ligneuse est encore blanchâtre et tendre.

Le sésame ne se consomme guère qu'en sauce. Cependant, on peut mélanger la graine broyée avec du miel et manger le tout, comme une friandise.

La graine de *Balanites aegyptiaca* se prépare comme nous l'avons déjà indiqué p. 145.

Il est rare qu'on fabrique de l'huile avec ces graines, mais la technique de préparation en est connue et identique à celle des Arabes.

E. — LES FAÇONS D'ACCOMMODER LA VIANDE ET LE POISSON

(Voir p. 146).

F. — LES PRÉPARATIONS A BASE D'ANIMAUX « RAMASSÉS »
EN BROUSSE.

Les sauterelles, chenilles, etc., sont préparées ici comme chez les Bilalas (voir p. 162).

A noter cependant qu'ils se régalernt d'une friture de sauterelles à l'huile et que les chenilles peuvent aussi être cuites de la même façon.

G. — LES REPAS.

Ici encore, ils sont pratiquement au nombre de deux : le premier dans la matinée et le second, au coucher du soleil.

Quand la récolte a été très abondante, leur nombre peut être de 3. Le premier de très bonne heure, le second au milieu du jour, le troisième au coucher du soleil, mais c'est là une exception. Les grands chefs cependant qui ont toujours des silos abondamment garnis et qui doivent, pour marquer leur supériorité, manger davantage que leurs sujets, font normalement trois repas. C'est ainsi que Godi, Sultan des Kengas, ami et allié du Sultan des Bilalas du Fittri fait de bon matin son premier repas (*Otou Morien*) puis recommence à midi (*Dourno-Katerki*) et finit vers 18 heures par le *Taguerr*, tous trois, de préférence, à base de petit mil qui est plus goûté.

CONCLUSIONS SUR L'ALIMENTATION DES HADJERAIS

Elles tiennent en peu de mots :

1°) — Le régime normal à base de mil est énergétiquement suffisant (voir en 5° partie les données numériques) mais il n'est pas continu, c'est-à-dire que souvent pour différentes raisons : sécheresse, sauterelles et portion réservée à la fabrication de la bière de mil, les silos sont vides vers la fin juillet et pendant plus de 3 mois, les Hadjerais mangent ce qu'ils peuvent trouver en brousse, ainsi que quelques haricots et du sésame, s'il leur en reste.

2°) — Le régime est pauvre et irrégulier en protéines animales.

3°) — Il semble suffisant en éléments oligodynamiques protecteurs.

QUATRIEME PARTIE

Alimentation des Kotokos

Kotoko est une onomatopée : c'est le bruit de bâtons frappant le bord de la petite pirogue rabatteuse, pour effrayer le poisson et le pousser vers le filet tendu de la grande pirogue.

Point n'est besoin d'ajouter que les Kotokos sont une race de pêcheurs. Descendants des anciens Saos ou Sôs (1) qui peuplèrent jadis tout le pourtour de la cuvette tchadienne dont le lac Tchad est le principal vestige, ils habitent actuellement les rives du Chari, depuis le lac jusqu'à quelques kilomètres en amont de Fort-Lamy et celles du Logone, depuis son confluent à Fort-Lamy avec le Chari, jusqu'à Logone-Gana.

Ils ont deux aliments de base : le mil et le poisson.

CHAPITRE I

LES ALIMENTS DE BASE

A. — ALIMENTS VÉGÉTAL DE BASE : LE MIL.

Les Kotokos vivent à proximité des Arabes sédentaires ou semi-nomades et pratiquent les mêmes méthodes de culture, des mêmes espèces de mil, mais évidemment en moins grande quantité. Jadis le pays était beaucoup plus arrosé. Le fleuve Chari avait de nombreux affluents et son delta avait davantage de bras dont on trouve encore aujourd'hui les traces : ce sont les *bahrs* qui ne se remplissent partiellement qu'en saison des pluies et dont certains n'ont un peu de courant qu'à l'époque de la crue. Sur les bords de ces cours d'eau morts, on trouve de très nombreux vestiges de villages Koto-

(1) L. PALES. Découverte d'un important gisement préhistorique à Fort-Lamy (Tchad). *Journ. Soc. Africantistes*, 1937, T. VI, p. 125.

kos, repérables par des tumuli de détritits bourrés de débris de poteries caractéristiques. Ne pouvant plus pêcher à proximité, les habitants ont émigré.

Ailleurs, attachés à leur sol, ils sont restés, se transformant progressivement de pêcheurs en agriculteurs, comme à Gaouï, à 12 kilomètres de Fort-Lamy, où le Chari n'amène plus ses eaux que pendant un mois au maximum, lors de la crue.

Mais les Kotokos sont gens industriels et commerçants. Ils vendent aux Arabes des poissons séchés et des poteries qu'ils fabriquent de façon remarquable et sans tour ; ils peuvent ainsi se procurer du mil s'ils n'en ont pas cultivé suffisamment.

B. — LE POISSON — LA PÊCHE.

L'étude des poissons du Chari a été faite par Pellgrin (1) et les méthodes de pêche décrites en détail, par Th. Monod (2) ; il est donc inutile d'y revenir ici.

CHAPITRE II

LES ALIMENTS VEGETAUX DE COMPLEMENT ET DE REMPLACEMENT

Les Kotokos cultivent du maïs (*Yamboulé*), d'assez grandes quantités de haricots (*N'gouroua*), un peu de vouandzou (*N'Dara-toum Fé*) et d'arachides (*Kodji*) puis des légumes destinés à la confection de la sauce : *Hibiscus aesculentus* (*M'Bili*), *Hibiscus sabdarifa* (*Iri*), aubergine (*Talo*) et oignons.

Les oignons. — Pour cette dernière culture, les Kotokos sont passés maîtres. Ils préparent non loin des cases, dans la terre noire, de petits carrés qu'ils ne fument pas. Ils y sèment les graines à la volée et recouvrent de terre. Ils repiquent ensuite les jeunes plants en des espaces défrichés sur les berges du fleuve, après la décrue. S'il est besoin, ils arrosent même leurs plantations, les sarclent etc. Ils obtiennent ainsi des oignons énormes, pouvant atteindre 13 centimètres de diamètre.

Quant aux aliments de remplacement, ce sont évidemment les mêmes que ceux que les Arabes, qui vivent à proximité, recueillent et consomment.

(1) Documents scientifiques de la mission Tilho. Paris 1910-1911-1914, Larose, édit.

(2) Th. MONOD, L'Industrie des Pêches au Cameroun : Soc. Editions Géograph., Marit. et Colon, 1928, Paris, 184, Bd St-Germain.

CHAPITRE III

L'ALIMENTATION CARNEE

En dehors du poisson, le Kotoko n'absorbe pratiquement pas de protéines animales. Il dédaigne les chenilles et les sauterelles, ne touche pas aux mollusques du fleuve et n'a pas d'élevage, à l'exception de quelques petites chèvres du Baguirmi et de quelques moutons que l'on ne sacrifie que dans les grandes occasions, puis des poulets éthiques qui picorent on ne sait quoi autour des cases.

Le Kotoko du Tchad n'est pas chasseur (1) et ne tue du gibier que très rarement à l'aide de sa sagaie.

Quant aux enfants, comme partout, ils déposent des pièges à oiseaux (collets ou glu) mais cela n'entre pas en ligne de compte dans l'alimentation.

Un gibier tout à fait spécial, puisqu'en fait on le capture au filet en même temps que le poisson, est la tortue du fleuve *Trionyx triunguis* (Forsk.). Une ordonnance du Sultan des Kotokos (2) voulait jadis que chaque tortue capturée lui soit envoyée sur le champ car c'est un mets de choix ; actuellement elle n'est plus guère observée.

CHAPITRE IV

LES PREPARATIONS CULINAIRES — LES REPAS

Condiments et boissons sont toujours identiques à ceux des Arabes et les Kotokos qui sont islamisés, mais qui ne respectent que de loin le coran, boivent très volontiers de la bière de mil que les peuplades voisines leur ont appris à fabriquer.

Quant aux préparations culinaires, elles se ressentent fortement du voisinage arabe. Nous citerons ici quelques préparations spéciales.

A. — PRÉPARATIONS A BASE DE MIL.

N'Gadji - Ovio. — Le petit mil est écrasé au mortier. On y ajoute de l'eau chaude, du piment (facultatif), une pincée de natron (*ovio*) on mélange puis laisse reposer. Le liquide surnageant sert de boisson et le dépôt est mangé.

Viaka Kowé. — Ce sont des grains de mil qui ont été soigneusement nettoyés mais que l'on n'a pas fait tremper. C'est un aliment de voyage.

(1) Dans le Nord Cameroun, les Kotokos ont appris au contact des Bornouans et des Kanembous à se servir d'arcs et de flèches empoisonnées pour la chasse.

(2) Il y a un Sultan pour chacun des trois groupements Kotokos, de Goulfeï, de Kousseri et de Logone Gana, les deux premières villes citées étant sur la rive camerounaise du Chari.

Viadé. — C'est un autre aliment de voyage consistant en des grains de mil cru ramollis par trempage.

M'Bourtou N'Gadho. — Le mil est écrasé (1) et vanné. On ajoute un peu d'eau pour faire gonfler la farine qui est consommée crue édulcorée avec du miel.

Wadi-Wadi. — On prépare une boule de mil, comme l'*acidé* arabe (p. 128) puis on le mélange avec un peu de farine crue de blé. On laisse reposer le tout 24 heures au fond d'une jarre. Au bout de ce temps, on ajoute de l'eau, malaxe le tout de façon à en faire une bouillie très fluide que l'on passe sur un linge. Le filtrat est une boisson goûtée ; le dépôt sert, évidemment, au repas suivant.

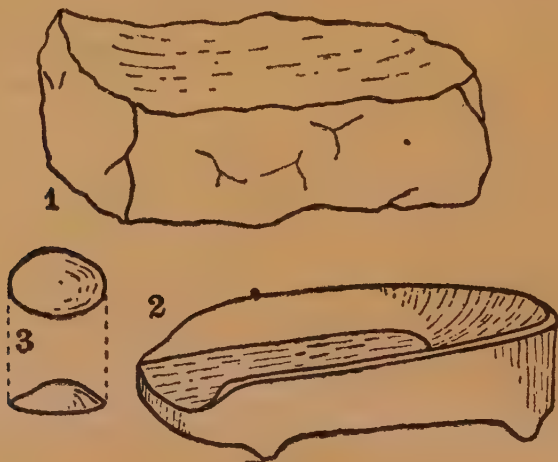


FIG. N° 40. — Mortiers Kotokos

- 1 - En pierre (ryolite de Hadjer el Hamis).
- 2 - En pierre avec entourage d'argile.
- 3 - La molette.

B. — PRÉPARATIONS A BASE DE VOANDZOUS ET HARICOTS.

N'Daratoum-Fé. — Les voandzous sont mis à tremper. On enlève les enveloppes à la main et on écrase au mortier. Avec la farine on fait une sorte de gâteau, tout comme avec le mil.

N'Daratia-Koulam. — Ce sont des voandzous entiers cuits pendant longtemps avec une pincée de natron. On les mange soit nature, soit avec du miel, soit avec de l'huile de poisson.

La même préparation peut être effectuée avec les haricots, avec cette différence qu'on ne met jamais de voandzous dans la sauce tandis qu'on y fait rentrer des haricots.

(1) Les Kotokos emploient volontiers le mortier de pierre (fig. 40), tandis que les Arabes n'emploient couramment que celui de bois.

C. — LA SAUCE — (*M'Bili*).

Elle renferme, comme chez les autres peuplades, des légumes, des protides, des lipides, du sel et des épices.

Les éléments végétaux sont principalement l'*Hibiscus aesculentus* (*M'Bili*) auquel les Kotokos ont donné le même nom qu'à la sauce elle-même, ou encore l'*Hibiscus sabdarifa* (Iri), puis les haricots (*N'Gouroua*), (*Vigna H. Simensis* var. diverses). Des végétaux cueillis en brousse peuvent les remplacer.

Les protides sont uniquement fournis par le poisson frais, sec ou fumé et les Kotokos ont cet avantage d'en avoir continuellement à leur disposition. Parfois cependant ils achètent sur les grands marchés arabes un peu de viande de boucherie, mais c'est une exception.

Les lipides sont constitués presque uniquement par l'huile de poisson dont nous verrons la préparation. Les Kotokos achètent occasionnellement aux arabes, du beurre, de l'huile d'arachide, du suif ou encore des graines de sésame. Le sel est, soit acheté aux caravaniers, soit fabriqué par lixiviation des cendres. L'emploi des piments, oignons et tomates, est facultatif et dépend des disponibilités.

SAUCE AU POISSON — (*M'Bili A-ki*).

Si le poisson est frais il est éviscéré, à moins que les viscères ne soient bien gras. Dans ce cas on ne tire que le fiel. On le coupe en tranches que l'on fait cuire à l'eau. On y ajoute des haricots ramollis par trempage et décortiqués. Après un certain temps de cuisson on ajoute l'*Hibiscus*, les tranches d'oignons, de tomates fraîches ou séchées, le sel et le piment. On tourne soigneusement le tout afin que la sauce soit onctueuse et on la sert arrosée d'huile de poisson.

Si le poisson est sec, on le fait cuire un peu plus longtemps. Dans le cas où la sauce est à base de viande et non de poisson, la préparation est la même mais les Kotokos préfèrent dans ce cas, soit la graisse de bœuf, soit le beurre, à l'huile de poisson.

SAUCE A LA GRAINE DE SÉSAME OU D'ARACHIDE.

La graine écrasée au mortier est ajoutée au poisson qui cuit. Après cuisson on retire du feu, ajoute l'*Hibiscus*, le sel, les oignons, les tomates, le piment, mélange soigneusement et arrose enfin d'huile de poisson. (Différence avec les Bilalas et les Hadjeraïs qui n'ajoutent la farine de sésame crue, qu'en fin d'opération et ne la font pas cuire).

Préparation du poisson sec (1) et de l'huile de poisson.

Les poissons frais sont consommés entiers, viscères compris,

(1) Voir Th. MONOD. L'industrie des Pêches au Cameroun. Paris 1928, et aussi Documents Scientifiques de la Mission Tilho, les poissons du Tchad par Pellegrin.

venons-nous de voir (1). Cependant, lorsque la pêche a été abondante, ce qui ne peut être consommé immédiatement est séché. Pour cela une incision dorso-longitudinale est pratiquée sur toute la longueur du poisson. L'épine dorsale reste adhérente à l'un des côtés, sauf dans le cas d'une trop longue pièce où elle est enlevée.

Le poisson ainsi ouvert est mis à sécher (fig. n° 41) sur des claies au soleil. Il s'en dégage une odeur forte et tenace, caractéristique des villages Kotokos.

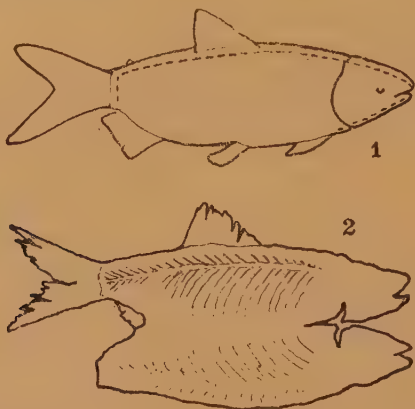


FIG. N° 41. — Poisson séché Kotokos

1 - Le poisson (ici un Alestes) est découpé suivant le pointillé, vidé et mis à sécher.

2 - Le même, une fois sec.

En saison des pluies, les mouches viennent pondre en grand nombre sur les séchoirs et, d'autre part, l'humidité atmosphérique est telle que les chairs se décomposent avant d'être sèches. Aussi allume-t-on un feu de branchages sous les claies. Le poisson est donc séché et légèrement fumé, mais il est alors peu prisé, le goût de fumée déplaisant aux Kotokos.

L'huile est préparée à partir des viscères, la vésicule biliaire étant enlevée soigneusement.

On les jette dans une sorte de plat rond en terre ayant de 8 à 13 cm. de hauteur et 40 à 50 cm. de diamètre, appelé *Doka*. Ce plat est chauffé doucement à feu nu sur un fourneau en terre.

Sous l'action de la chaleur, les tissus laissent échapper leur huile qui est recueillie avec une coquille de mutelidae (*Mutela nilotica* ou encore *Mutela angustata* : *Faya* en Kotoko de Goulfeï ou *M'Vha* en Kotoko de Kousseri), ou bien une petite gourde-calebasse coupée longitudinalement (*Samboudé*).

(1) Le *Tetrodon fanaka* (Lin) qui a la curieuse propriété de se gonfler d'air et de flotter ainsi le ventre en l'air n'est jamais consommé. Sa chair en effet, est légèrement vénéneuse.

L'huile est recueillie dans une jarre en terre (*skoh*). Les viscères restant dans le plat sont exprimés et consommés chauds sous le nom de *B'haïwéki*.

L'huile *M'Bi* (en Kotoko Kousseri) n'est pas raffinée. C'est un mélange de corps gras à points de fusion différents.

Une bouteille d'huile conservée au laboratoire à une température comprise entre 35 et 40° centigrades, présente au fond et sur près du tiers de sa hauteur un dépôt grisâtre de corps gras surmonté d'une phase liquide de couleur ambre foncé.

Cette huile a une forte odeur de poisson et n'est pratiquement employée que par les kotokos. On en trouve sur le marché de Fort-Lamy. Ce serait l'*Alestes dentex*, Characinidés, qui fournirait le plus d'huile par la technique exposée.

Si l'on veut recueillir encore davantage d'huile, on peut mettre le poisson dans la poêle et le taillader transversalement tous les 2 cm. environ. Une quantité importante d'huile se sépare des tissus.

En dehors de son utilisation pour la confection de la sauce, l'huile de poisson sert à la préparation de différentes fritures, y compris celle du poisson.

C'est également un fortifiant, tout comme l'huile de foie de morue.

Tous les indigènes questionnés à Kousseri même, nous ont répondu « en saison des pluies, quand les enfants ne sont pas forts, ils boivent l'huile de poisson. C'est un aliment qui procure de la chaleur et qui donne des forces. » Chose curieuse, en saison fraîche, il n'est pas habituel de faire faire aux enfants des cures d'huile de poisson.

Cette huile absorbée rapidement en grande quantité a des propriétés purgatives, surtout si on la consomme avec du natron.

Elle est également vendue aux Arabes qui en versent de petites quantités dans les naseaux des animaux qui toussent.

En somme cette huile ne sert guère qu'à la consommation alimentaire des Kotokos. Ils ont su empiriquement reconnaître ses qualités alimentaires et thérapeutiques qui en font un médicament comparable à notre huile de foie de morue.

Il y a peut être relation de cause à effet entre la quantité d'huile de poisson ingérée pendant l'époque de la croissance et la taille remarquablement élevée des Kotokos.

Conclusions sur l'alimentation des Kotokos

L'alimentation des Kotokos est à base de poissons et de mil qu'ils cultivent. C'est avec celle des Bilalas cultivateurs, éleveurs et pêcheurs celle qui, schématiquement, est la plus complète car chaque ration comprend la gamme des diverses catégories d'aliments : glucidiques, protéiques, lipidiques et salins, sans compter les aliments oligodynamiques qui doivent normalement s'y trouver en quantités suffisantes.

CINQUIEME PARTIE

Aspects de l'Alimentation d'après les données numériques

Les composants d'un régime normal

D'après L. Randoin et H. Simonnet, « l'alimentation est une association de produits alimentaires en proportions convenables ». Entre ces produits doit exister un « équilibre déterminé par des proportions définies » (E. Burnet).

Pour que la santé soit compatible avec un aliment de base, « il suffit pour rendre digestibles et assimilables les produits fournis par une région, de leur adjoindre en proportions déterminées les aliments complémentaires... Il ne s'agit pas d'éliminer tel ou tel aliment, soi-disant nuisible ou indigeste, il s'agit de le compléter, de l'équilibrer » (1).

Si l'équilibre entre les aliments énergétiques et les aliments dits protecteurs n'existe pas, l'alimentation quantitativement suffisante est qualitativement mauvaise.

Lefèvre indique, comme partage normal des calories entre les 3 principes : protéines, lipides et hydrates de carbone, les chiffres suivants :

Adultes : 11 20 69 soit le rapport 1 2 6 à 7
Enfants : 14 50 36 soit le rapport 1 3,5 2 à 5

Nous n'avons pratiquement jamais trouvé ces chiffres lors de notre enquête.

Mais serrons de plus près la question. La S.D.N. a fixé à 2.400 calories par jour, la ration d'un homme moyen au repos.

(1) RANDOIN L. et SIMONNET : Vues actuelles sur le problème de l'alimentation, 1937, p. 8. D'après E. BURNET, Enquête sur l'alimentation en Tunisie, *Arch. Inst. Pasteur de Tunis*, 1939, p. 472.

Cette ration varie selon l'âge et l'occupation du sujet comme l'indique la table ci-jointe.

TABLE DU RAPPORT DE LONDRES (1)

	Echelle	Calories
Standard théorique : homme adulte, taille moyenne, de 65 à 70 kg. n'accomplissant pas un travail musculaire, professionnel ou autre	1	2.400
Homme adulte, stature moyenne de 65 à 70 kg., exerçant un métier fatigant	1,4 à 1,7	3.400 à 4.000
Homme adulte, taille moyenne, de 65 à 70 kg., grande majorité des métiers	2,5 à 1,3	3.400 à 3.100
Femme adulte, taille moyenne, ménagère ou ouvrière. Femme enceinte au repos partiel	1,1	2.600
Femme allaitante, au repos partiel sinon complet	1,2	2.900
Enfants de plus de 14 ans :		
Garçons	1 — 1,25 et plus	2.400 à 3.000
Filles	1 — 1,1 et plus selon l'occupation	2.400 à 2.600 et plus
Enfants sans distinction de sexe :		
12 à 14 ans	1	2.400
11 à 12 ans	0,9	2.200
9 à 11 ans	0,8	1.900
7 à 9 ans	0,7	1.700
5 à 7 ans	0,6	1.400
3 à 5 ans	0,5	1.200
2 à 3 ans	0,4	1.000
1 à 2 ans	0,35	800
0 à 1 an	0,25	600

Il s'ensuit donc que d'après son équivalent calorifique, la ration d'un adulte fournissant un travail moyen sera suffisante, juste, ou trop faible, ceci selon le tableau cidessus.

INDICATIF DE LA RATION D'APRÈS SON ÉQUIVALENT EN CALORIES (2)

Plus de 3.000	suffisante ou large et très large
2.400 à 3.000	juste suffisante
2.000 à 2.400	déjà sous alimentation
1.000 à 1.500	sous alimentation très grave
en dessous de 1.000	profonde misère alimentaire.

(1) D'après *Bull. Orig. Hyg. S. d. N.* t. 5, n° 3 septembre 1936, (p. 433-460.

(2) D'après E. BURNET, loc. cit.

Cette ration devrait être composée de glucides, protides et lipides en quantité suffisante et selon les proportions fixées par Lefèvre. (Voir pp. 190 et 217).

Nous nous reportons en grande partie dans ce qui va suivre au travail de E. Burnet.

Glucides. — La ration journalière en Europe est de 400 à 500 grammes pour une ration de 3.000 calories ; mais ce n'est là qu'un terme de comparaison et nous n'avons pu trouver de travaux en indiquant la ration minima journalière nécessaire.

Lipides. — Ici encore la science n'est pas en état de fixer une ration minimum. En fait des graisses sont incluses dans tous les régimes alimentaires du monde et ceci en quantité d'autant plus forte que le climat est froid.

Protides. — Ils peuvent être de 2 origines différentes : végétaux ou animaux. Si d'après Mac Collum, un régime uniquement végétal, bien équilibré peut maintenir un organisme en état, les régimes mixtes contenant une certaine proportion de protéines animales sont meilleurs.

Ceci se conçoit facilement, les protéines animales étant infiniment plus riches en acides aminés indispensables qui selon Max Lafon sont :

Thréonine	Lysine
Leucine	Phénylalanine
Isoleucine	Tryptophane
Cystéine et dérivés	Histidine

La Commission Consultative d'Alimentation au Ministère de l'Hygiène en Angleterre, a suggéré comme ration de protéines de 1^{re} classe, c'est-à-dire de protéines animales, 37 grammes par jour.

D'autre part, on admet que le besoin normal en protéines quelconques est de 1 gramme par kilogramme de poids corporel, soit 70 grammes par jour pour un homme normal, ration qui doit être augmentée chez la femme enceinte, la nourrice, les organismes en état de croissance, selon le tableau suivant — (Rapport de Londres 1936). (p. 193).

Dans nos calculs personnels, nous avons employé les coefficients de calories d'Atwater :

protéines	lipides	glucides
4	9	4

Ces coefficients, dans l'ensemble devraient être réduits de 4 % (E. Burnet).

MINÉRAUX.

Calcium. — Le besoin minimum quotidien pour un adulte est de 0 gr. 50.

L'optimum serait 0 gr. 75 ; 1 gr. 50 pour les femmes enceintes ou allaitantes et 1 gr. pour l'enfant.

BESOIN DE PROTEINES PAR KILO DE POIDS DU CORPS

Age	Grammes
1 à 3	3,5
3 à 5	2
5 à 12	2,5
12 à 15	3,5
15 à 17	2
17 à 21	1,5
21 et au-dessus	1

Femmes :

enceintes 1 à 3 mois	1
4 à 9 mois	1,5
allaitantes	2

Phosphore. — Besoin minimum de l'adulte : 1 gr. par jour. Au Tchad il ne manque pas dans la ration qui est à de céréales. Par contre pour que sa fixation soit meilleure, il est nécessaire que le rapport Ca/p soit aux environs de l'unité.

Fer. — Besoin : 10 mgr. par jour pour l'adulte et davantage en période de croissance, puberté, grossesse, allaitement. Cet élément ne fait sûrement pas défaut au Tchad dans une alimentation à base de mil qui en contient 4 mgr. 3 pour 100 gr. de farine (E. Visco).

Iode. — Indispensable à l'organisme humain à la dose de quelques gammas.

Malgré les recherches du Pharmacien des Troupes Coloniales Pochard, puis les nôtres, nous n'avons pu déceler cet élément tant dans les sels naturels que dans les eaux de boisson du Tchad.

Le goût est signalé un peu partout mais ce ne sont que de rares cas isolés (1).

VITAMINES LIPOSOLUBLES.

Vitamine A. — Elle est assez résistante à la cuisson ordinaire. L'adulte normal a besoin journellement de 3.000 Unités Internationales. Les enfants, les femmes enceintes, les nourrices ont des besoins supérieurs.

Vitamine D. — Elle résiste à la cuisson. Elle est absorbée avec les huiles de poissons, le lait, les œufs, le beurre. L'organisme en synthétiserait par irradiation au niveau de la peau de certains stéroïdes inactifs.

Besoin : 150 U.I. par jour pour protéger le nourrisson contre le rachitisme, 400 à 500 pour une croissance complète (Bigwood).

(1) Au sud de la région envisagée, à Koumra, on rencontre de nombreux goîtreux. Voir L. PALES, *Géogr. Médicale du Tchad*, in Les Grandes Endémies Tropicales, Paris, 1937.

Vitamine E. — Vitamine de reproduction, présente dans l'huile de germes de céréales.

VITAMINES HYDROSOLUBLES.

Vitamine B₁. — S'oxyde rapidement au contact de l'air mais résiste néanmoins assez bien à la cuisson.

Besoins : 300 U.I. par jour chez l'adulte pour un régime de 3.000 calories, soit 10 U.I. par 100 calories.

Le nourrisson a besoin de 15 U.I. par 100 calories et la femme enceinte ou allaitante, 30 U.I.

Vitamine C. Ac. L. ascorbique. — Présente dans la plupart des végétaux frais, le piment, le lait ; résiste mal à la cuisson au contact de l'air.

Besoins : adulte 30 mgr. par jour
 enfant 50 mgr. par jour
 nourrisson 10 mgr. par jour

ANALYSE CHIMIQUE DES PRINCIPAUX ALIMENTS UTILISES

En regard de ces exigences de l'organisme, que consomme l'indigène, en supposant que celui-ci ait les mêmes exigences qu'un homme de race blanche vivant dans un climat plus tempéré ? Très peu d'analyses ont été faites jusqu'à présent, surtout en ce qui concerne le dosage des vitamines, sur les aliments Tchadiens. Aussi, provisoirement devons-nous nous contenter, par rapprochement de ce qui a été fait ailleurs.

COMPOSITION DES CÉRÉALES
 (% de farine fraîche)

	Sorghum Doura			Sorghos divers			Panicum	Maïs	Blé dur
	1	2	3	min	max	moy	5	6	7
Eau	9,18	13,37	11,50	10,40	14,70	12,55	11,70	11,8	12,76
Protides..	14,01	10,60	9,63	7,28	12,18	9,73	11,20	9,60	17,32
Lipides ..	2,45	3,52	3	2,25	3,80	3,02	4,00	4,77	1,04
Glycides..	70,137	68,78	63	62,71	72,77	67,74	62,20	69,55	64,31
Cellulose..	1,95	2,44		1,20	6,60	3,90	8,60		1,96
Cendres...	0,513	1,6	1,62	0,80	3,50	2,15	2,30	1,35	1,69
Calories pour 100 grs	350	349	318			337	354	348	344

(1) D'après alimentation dans les Colonies italiennes. S. Visco, in La science de l'alimentation en 1937. II^e Congrès Scientifique International de l'alimentation.

(2) D'après BURNET. Enquête sur l'alimentation en Tunisie. *Arch. Inst. Past.* Tunis, 1939, T. 28, p. 407.

(3) D'après CHEYSSIAL. Etude de la ration alimentaire des Indigènes du territoire du Togo, in *L'alimentation Indigène dans les Colonies françaises*, Paris, 1933, chez Vigot frères.

(4) D'après HARDY et RICHEL fils. *L'alimentation dans les Colonies Françaises et les territoires sous mandat*.

(5) D'après BALLAND. *Comment choisir ses aliments*. Paris, 1909, Baillière, édit.

COMPOSITION DE QUELQUES LÉGUMES ET ÉLÉMENTS DE LA SAUCE

	Vigna Sinensis(1) (Haricot dolique)	Voandzou (2)	Oignon (3)	Piment (4)	Epinard (5)	Melon (6)	Miel (7)
Eau.....		11,64	86	80	88,5	90,4	13
Glucides.....	56,81	56,97	10,8	2,68	4,4	6,5	85
Protides.....	23,24	18,05	1,70	2	3,5	1	1,8
Lipides.....	1,3	6,47	0,10	0,3	0,6	6,3	—
Cellulose.....		3,64	0,7		0,9	1,1	—
Cendres.....		2,20	0,7	0,40	2,1	0,7	—
Calories pour 100 grs.....	332	352	30	22	35	30	347

(1) D'après BALLAND.

(2), (3), (5) et (6). D'après G. HARDY et Ch. RICHEL fils.

(4) D'après CHEYSSIAL.

(7) D'après REUTTER.

COMPOSITION DES GRAINES OLEAGINEUSES

Arachide (1)	Sésame (2)	Balanites aegyptiaca (3)
Eau 5,82	6	3,6
Protides 25,34	20	26,86
Lipides 46,83	46 à 77	41,2
Glucides 16,38	?	20,76
Cellulose 3,39	?	4,56
Cendres 2,24		3,02
Calories pour 100 grs 588		561

(1) D'après HARDY et C. RICHEL fils. *L'alimentation indigène dans les colonies françaises*, Paris 1933.

(2) D'après REUTTER. *Traité de Matière Médicale*, Paris, 1923. Baillier éditeur.

(3) D'après C. WEHMER. *Dic. Pflanzenstoffe*, 1929.

COMPOSITION DES ALIMENTS ANIMAUX

	Viande de boeuf maigre	Viande de mouton 1/2 (maigre)	Poisson (Lates nilo- tious ou capi- taine)	Siluri- dès frais — (Syno- dontès)	Siluri- dès secs (Cla- rias)	Chenil- les séchées	Lait
	(1)	(2)	(3)			(4)	(5)
Eau.....	74	76	78,10	81,94	11,5	11,91	85
Protides.....	21	17	20,04	16,60	77,60	53,50	3,318
Lipides?.....	3	5	0,47	0,3	8	13,06	5,456
Glucides.....	1	1	—	—	—	3,57	5,072
Cendres.....	1	1	1,39	1,16	2,90	5,86	0,794
Calories pour 100 grs..... (coefficient à l'eau)	115	108	85	—	—	345	—

(1) et (2) D'après HARDY et Ch. RICHEL fils.

(3) et (4) D'après G. TROLLI. Les problèmes de l'alimentation du noir au Congo Belge : viande et poissons. Bruxelles, 1935, 9a R. des Petits Carmes.

(5) D'après DUFOUR. Etude des laits consommés à Dakar. *Ann. Méd. Pharm. Coloniales*, 1937, p. 116.

LES RESULTATS DES ENQUETES

Ils seront exposés dans l'ordre que nous avons suivi pour l'étude des aliments et des préparations culinaires.

LES ARABES NOMADES ET SEMI-NOMADES.

Il est très difficile d'établir leur ration de façon nette, parce que cette ration est très loin d'être fixe.

Le nomade n'emporte pas avec lui une grande quantité de mil : il compte sur son troupeau, sur quelques aliments de remplacement et, surtout, sur la rencontre de sédentaires qui lui vendront ou échangeront du mil contre du beurre, du lait, etc.

Pour qu'une enquête chez les nomades ait une valeur réelle, il serait nécessaire de vivre au milieu d'eux, non seulement pendant une année pluvieuse où les récoltes sont abondantes et le mil à bas prix, mais encore une année sèche où réellement, à part le lait, un peu de mil et des végétaux verts, on ne trouve rien à manger.

Voici quelques chiffres recueillis dans des *ferricks* (campements nomades dont les cases sont en nattes tressées, soutenues par

des armatures de bois) situés le long du Bahr Ligna, non loin de Fort-Lamy, en fin avril 1938, c'est-à-dire après une récolte déficitaire (l'année 1937 fut sèche et les sauterelles dévorèrent une partie de la récolte).

NOTA. — Pour avoir un ordre de grandeur approché pour les aliments de remplacement nous avons assimilé, dans ce qui va suivre, les feuilles vertes aux épinards.

ENQUÊTE N° 1. — *Famille 5 personnes*

1 homme adulte + 1 femme allaitante + 1 fille 10 ans + 1 garçon 7 ans + 1 nourrisson 1 an = 4,3 unités de consommation.

Composants du régime (24 h.) par u.d.c.	Poids d'aliment par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Calories par u.d.c.
Farine de mil rouge...	412,8	1158,1	232,82	91	1481,92
Lait.....	906,4	184	120,55	445	749,55
Beurre fondu..	39	-		351	351,00
Feuilles de Balanites aegyptiaca....	100	17,6	14	5,4	37,00
Totaux...	1458,2	1359,7	367,37	892,4	2619,47

ENQUÊTE N° 2. — *Famille : 4 personnes*

2 hommes adultes + 1 femme + 1 adolescent 16 ans = 4,9 unités de consommation.

Composants du régime (24 h.)	Poids d'aliment par u.d.c.	Calories glucidiques	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge (S. doura)	314	881	177	69	1127
Petit lait à 1,5% de lipides.....	613	124	82	83	289
Beurre fondu..	44	-		396	396
Feuilles de gynandropsis pentaphylla..	65	11	9	3	23
Totaux..	1036	1016	268	551	1835

ENQUÊTE N° 3. — Famille : 4 personnes

1 homme adulte + 2 femmes + 1 fille 12 ans = 4,45 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	280	785	158	62	1005
Petit lait....	538	109	72	73	254
Beurre fondu..	33	—	—	297	297
Farine d'arachide.....	76	50	77	320	447
Fruits d'Hibiscus esculentus	12	2	2	—	4
Totaux.....	939	946	309	752	2007

ENQUÊTE N° 4. — Famille : 3 personnes

1 adulte + 1 femme + 1 garçon 13 ans = 3,35 Unités de consommation

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	315	884	178	70	1132
Petit lait....	580	118	77	285	480
Lait frais....	140	28	19	19	66
Beurre fondu..	51	—	—	459	459
Feuilles de Gyandropsis pentaphylla.	27	4	3	1	8
Totaux.....	1113	1034	277	834	2145

ENQUÊTE N° 5. — Famille 7 personnes

1 homme adulte + 1 femme allaitante + 1 femme + 1 garçon 15 ans + 1 fille 10 ans + 1 garçon 4 ans + 1 nourrisson 6 mois = 6,35 Unités de consommation.

Composants du régime (24 heures)	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	154	432	87	34	553
Farine de bennisetum.....	180	448	81	29	558
Petit lait....	720	146	96	97	339
Beurre fondu..	44	—	—	396	396
Hibiscus esculentus.....	10	2	2	1	5
Totaux.....	1108	1028	266	557	1851

A ces quantités doivent s'ajouter certains apports incontrôlables : quelques bonnes gorgées de lait bues dans la journée, une poignée de fruits de jujubier sortie d'un sac de cuir et grignotée en gardant le bétail, etc.

Néanmoins, les chiffres sont un peu en dessous de la normale pour un climat tempéré mais il ne faut pas oublier qu'au Tchad, avril est le mois le plus chaud et que notre enquête chez les nomades date de cette époque. Nous ne poursuivrons pas l'énumération d'autres résultats : (nous avons en tout 10 enquêtes familiales) ils sont en tous points superposables aux précédents.

Questionnés afin de savoir si ce régime était suffisant, les indigènes répondirent par l'affirmative en ajoutant toutefois qu'après les repas ils n'avaient pas une sensation de réplétion.

Une constatation curieuse est la suivante : le poids des aliments et le nombre de calories glucidiques par Unité de consommation sont représentés partout par des chiffres très voisins. Enfin, vu l'emploi de sel de cuisine provenant de la lixiviation des cendres végétales diverses, il est impossible lors d'une enquête non suivie au laboratoire, de savoir la quantité d'aliments minéraux absorbés journellement.

LES ARABES SEDENTAIRES

Le lait prend une bien moins grande place dans l'alimentation et fait bien moins souvent partie de la sauce.

ENQUÊTE N° 6. — *Famille : 3 personnes*

(Lieu : Djermaya. Nov. 1938)

1 homme adulte + 1 femme + 1 enfant 6 ans = 2,95 Unités de consommation.

Composants du régime (24 heures)	Poids d'aliments par u.d.o.	Calories glucidiques par u.d.o.	Calories protidi- ques par u.d.o.	Calories lipidi- ques par u.d.o.	Somme des calories par u.d.o.
Farine de Mil rouge.....	604	1697	341	133	2171
Haricots.....	245	556	228	29	813
Petit lait.....	285	57	37	38	132
Beurre fondu..	28			252	252
Feuilles d'Hi bisous sabda- rifa.....	15	3	2		5
Totaux.....	1177	2313	608	452	3373

ENQUÊTE N° 7. — Famille : 7 personnes

(Lieu : Djermaya. Déc. 1938)

2 hommes adultes + 2 femmes + 1 garçon 13 ans + 1 fille 10 ans
+ 1 garçon 3 ans = 6,9 Unités de consommation.

Composants du régime (24 heures)	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Pennisetum (petit mil)...	806	2015	363	129	2507
Beurre fondu...	34	-	-	306	306
Mil rouge.....	42	143	-	-	143
Hibiscus esculentus.....	14	1	1	-	2
Melon sauvage.....	85	22	3	2	27
TOTAUX....	981	2181	367	437	2985

ENQUÊTE N° 8. — Famille : 7 personnes

(Lieu : Karkam. Nov. 1937)

2 hommes adultes + 2 femmes + 1 enfant 13 ans + 2 enfants 3 et 4 ans = 6,7 Unités de consommation.

Composants du régime pour 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	343	963	192	75	1230
Haricots.....	275	624	256	33	913
Beurre.....	28	-	-	252	252
Fruits d'Hibiscus esculentus.....	12	2	2	-	4
Totaux....	658	1589	450	360	2399

La récolte a été déficitaire.

ENQUÊTE N° 9. — Famille : 5 personnes

(Lieu : Hadjer el Hamis. Avril 1938)

1 homme adulte + 1 femme allaitante + 1 femme + 1 enfant 8 ans
+ 1 nourrisson 1 mois = 4,50 Unités de consommation.

Composants du régime pour 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de maïs	270	751	103	116	970
Petit lait.....	925	185	120	125	450
Lait.....	310	62	40	152	254
Beurre.....	46	-	-	414	414
Feuilles vertes (sp.?)....	28	1	1	-	2
Totaux....	1579	999	264	807	2070

La récolte a été déficitaire et le fond des silos est proche.

ENQUÊTE N° 10. — *Famille : 8 personnes*

(Lieu : Madkous Abakar. Août 1938)

2 hommes adultes + 2 femmes adultes + 1 enfant 14 ans + 1 enfant 8 ans + 1 enfant 5 ans + 1 enfant 3 ans = 7,4 Unités de consommation.

Composants du régime pour 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	480	1349	269	105	1723
Petit lait....	745	159	97	100	356
Lait.....	620	124	81	81	286
Viande de boeuf (1)...	115	5	97	73	175
Beurre fondu..	48			432	432
Feuilles vertes (sp.?)..	22	4	3	1	8
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	2030	1641	547	792	2980

(1) Un bouvillon malade avait dû être abattu la veille et sa chair avait été distribuée aux parents et amis du propriétaire de la bête.

ENQUÊTE N° 11. — *Famille : 4 personnes*

(Lieu : Massagueit. 15 sept. 1938)

1 homme adulte + 1 femme adulte + 1 enfant 6 ans + 1 enfant 3 ans = 3,35 Unités de consommation.

Composants du régime pour 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Kreb (grzines de graminées sauvages)....	132	330	60	47	437
Petit lait....	290	58	38	39	135
Beurre fondu..	36			324	324
Baies diverses (approximativement)...	80	21	3	2	26
Feuilles de Balanites aegyptiaca....	55	10	8	4	22
Melon sauvage..	138	34	6	4	44
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	731	453	115	420	988

Les silos à mil sont vides, la récolte ne sera rentrée que 2 mois plus tard : il y a le faible appoint des aliments de remplacement.

LES BILALAS

ENQUÊTE N° 12. — *Famille : 5 personnes*
(notable de Yao, Mars 1939)

1 homme adulte + 2 femmes + 1 enfant 8 ans + 1 enfant 6 ans
+ 1 enfant 4 ans = 5,25 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de gros mil.....	425	1194	238	93	1525
Poisson séché.. (siluridé)...	115	--	356	83	439
Voandzou.....	250	528	180	145	853
Beurre	33	--	--	297	297
Farine de sésame.....	112	--	89	504	593
Fruit d'Hibiscus esculentus. (gombo).....	14	2	2	1	5
Totaux.....	949	1724	865	1123	3712

Régime de notable donc automatiquement copieux.

ENQUÊTE N° 13. — *Famille : 4 personnes*
(Lieu : Yao, Mars 1939)

3 hommes adultes + 1 femme = 4,85 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de petit mil.....	333	832	150	120	1102
Poisson frais..	215	--	142	8	150
Voandzou.....	120	274	86	70	430
Beurre	30	--	-	270	270
Farine de sésame.....	85	-	68	382	450
Totaux.....	783	1106	446	850	2402

Bon régime, mais considéré comme un peu faible par les indigènes.

ENQUÊTE N° 14. — *Famille : 8 personnes*

(Lieu : Yao, Mars 1939)

3 hommes adultes + 2 femmes + 1 enfant 11 ans + 1 enfant 7 ans
+ 1 enfant 4 ans = 7,5 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de gros mil.....	630	1770	353	140	2263
Haricots.....	65	147	60	8	215
Farine de sésame.....	98	--	78	441	519
Farine de saute-relles.....	30	--	64	30	99
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	823	1917	555	624	3096

Bon régime.

ENQUÊTE N° 15. — *Famille : 4 personnes*

(Lieu : Yao, Mars 1939)

1 femme + 1 femme allaitante + 1 enfant 8 ans + 1 nourrisson
6 mois = 3,25 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Voandzou.....	162	369	117	94	580
Farine de sésame.....	105	-	84	479	563
Feuilles vertes.....	72	13	10	3	26
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux	339	382	211	576	1169

Famille dans la misère par suite du décès du chef de famille. Les femmes ont planté un peu de voandzous, de haricots et de sésame.

ENQUÊTE N° 16. — *Famille : 7 personnes*

(Lieu : Yao, Mars 1939)

2 hommes + 2 femmes adultes + 1 enfant 10 ans + 1 enfant 8 ans
+ 1 enfant 3 ans = 6,7 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil.	612	1719	343	135	2197
Farine d'arachide.....	128	84	129	539	752
Petit lait;....	212	42	27	28	97
Beurre.....	22	-	-	198	198
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.	974	1845	499	900	3244

Famille d'aisance très moyenne, ayant quelques cultures et un petit élevage.

LES HADJERAIS

Vivant tous de façon à peu près identique, cultivateurs mais non éleveurs, leur alimentation est à base de mil, haricots, voandzous, sésame ou arachide. Ils ajoutent à la sauce des éléments verts.

Il est également important de signaler qu'ils vivent par familles groupées, bien plus que les autres peuplades envisagées jusqu'ici : l'effectif de chaque groupe familial sera donc bien plus important, en moyenne.

Nous reproduisons ici les chiffres de 2 enquêtes faites en mars 1939 chez les Kengas d'Ab-Touyouur dont la précédente récolte avait été abondante et chez les Bidios de Niergui.

Kengas.

ENQUÊTE N° 17. — Famille : 5 personnes

1 homme + 2 femmes + 1 enfant 10 ans + 1 enfant 8 ans = 4,95 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protéidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil.	695	1952	363	153	2494
Farine de sésame.....	111	--	89	499	588
Feuilles vertes	28	5	4	1	10
Totaux...	834	1957	482	653	3092

ENQUÊTE N° 18. — Famille : 4 personnes

3 hommes adultes + 1 femme = 4,85 Unités de consommation

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories Protéidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil. rouge.....	832	2338	466	183	2987
Voandzou.....	82	187	59	47	293
Farine de sauterelles.....	18	--	38	21	59
Farine d'arachide.....	50	33	50	210	293
Feuilles vertes	12	2	2	4	4
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	994	2560	615	461	3636

Ont cultivé de grands espaces. Sont d'accord pour avouer que vers le mois de juin il leur faudra commencer à diminuer fortement la ration de mil.

ENQUÊTE N° 19. — *Famille : 6 personnes*

2 hommes adultes + 3 femmes adultes + 1 enfant 11 ans = 6,7 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.o.	Calories glucidiques par u.d.o.	Calories protidi-ques par u.d.o.	Calories lipidiques par u.d.o.	Somme des calories par u.d.o.
Farine de mil..	810	2276	453	178	2907
Farine de sésame.....	71	--	57	319	376
Feuilles vertes.....	18	2	2		
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	899	2278	512	497	3287

ENQUÊTE N° 20. — *Famille : 5 personnes*

1 homme adulte + 1 femme adulte + 1 garçon 16 ans + 1 fille 14 ans + 1 fille 12 ans = 5,6 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.o.	Calories glucidiques par u.d.o.	Calories Protidi-ques par u.d.o.	Calories lipidiques par u.d.o.	Somme des calories par u.d.o.
Farine de mil..	475	1334	266	104	1704
Voandzou.....	226	515	163	131	809
Arachide.....	89	59	90	375	524
Feuilles vertes.....	34	6	4	1	11
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	824	1914	523	611	3048

ENQUÊTE N° 21. — *Famille : 3 personnes*

2 hommes adultes + 1 femme enceinte = 3,7 Unités de consommation

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.o.	Calories glucidiques par u.d.o.	Calories protidi-ques par u.d.o.	Calories lipidiques par u.d.o.	Somme des calories par u.d.o.
Farine de mil..	940	2641	526	207	3374
Haricot.....	73	166	67	9	242
Graine de sésame.....	119	--	95	535	630
Feuilles vertes.....	31	6	4	1	11
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	1163	2813	692	752	4257

Ration exagérée, très certainement. Les silos étaient vastes et encore bien garnis et leurs propriétaires très fiers de pouvoir manger comme de véritables chefs.

ENQUÊTE N° 22. — Famille : 8 personnes

2 hommes adultes + 1 femme + 2 filles et 1 garçon de 14 à 18 ans
+ 1 fille 12 ans + 1 garçon 8 ans = 8,75 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil...	822	2310	460	181	2951
Farine de sésame	64	--	51	288	339
Farine de saute-relles.....	24	--	51	28	79
Feuilles Ver-tes.....	31	5	4	1	10
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	941	2315	566	498	3279

ENQUÊTE N° 23. — Famille : 12 personnes

6 hommes adultes + 4 femmes adultes + 1 enfant 6 ans + 1 enfant
4 ans = 12,40 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil...	1331	3739	745	293	4777
Farine de sésame.....	106	--	85	477	562
Feuilles ver-tes.....	36	5	4	1	10
	-----	-----	-----	-----	-----
	1473	3744	834	771	528

Chiffres très élevés ; même remarque qu'au n° 21.

ENQUÊTE N° 24. — Famille : 2 personnes

1 homme + 1 femme adulte = 2,35 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil...	865	2430	484	190	3104
Haricot.....	98	222	91	11	324
Farine d'ara-chide.....	67	44	68	282	394
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	1030	2696	643	483	3822

ENQUÊTE N° 25. — *Famille : 4 personnes*

1 homme adulte + 1 femme adulte + 1 garçon 17 ans + 1 fille 10 ans
= 4,4 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.o.	Calories glucidiques par u.d.o.	Calories protidi-ques par u.d.o.	Calories lipidiques par u.d.o.	Somme des calories par u.d.o.
Farine de mil ...	916	2574	513	201	3288
Voandzou.....	81	185	58	42	285
Farine de sésame	79	--	63	355	418
Feuilles vertes..	24	3	2	-	5
Totaux.....	1100	2762	636	598	3996

ENQUÊTE N° 26

2 adultes : le Sultan Godi et son familier = 2,5 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.o.	Calories glucidiques par u.d.o.	Calories protidi-ques par u.d.o.	Calories lipidiques par u.d.o.	Somme des calories par u.d.o.
Farine de petit mil.....	3300	8173	1848	1232	11.253
Haricot.....	246	558	229	30	817
Farine de sésame	355	--	284	1597	1.881
Bœurre.....	123	--	--	1127	1.127
Fruits d'Hibiscus esculentus (gombo)	45	8	6	2	16
Totaux	3960	8739	2367	3988	15.094

Chiffres recueillis à la cuisine du Sultan qui fait trois repas par jour et qui, en outre, doit avoir toujours à sa disposition, un « en cas ». — Le Sultan et son familier sont évidemment loin de consommer toutes ces victuailles dont profite la valetaille, mais ils ont cependant un honnête embonpoint.

Ceci explique qu'il soit bien porté d'avoir des silos bien garnis et de manger beaucoup ; c'est une façon d'imiter — de loin — le Sultan. En revanche, le Sultan se doit de manger davantage que n'importe lequel de ses sujets qui sont pourtant doués d'un robuste appétit.

Bidjos

ENQUÊTE N° 27. — Famille : 7 personnes

1 homme adulte + 2 femmes adultes + 4 enfants de 13, 11, 8 et 4 ans = 6,55 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil...	585	1644	327	129	2100
Arachide.....	116	76	117	488	681
Feuilles vertes..	43	8	6	2	16
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	744	1728	450	619	2797

ENQUÊTE N° 28. — Famille : 10 personnes

3 hommes adultes + 3 femmes adultes + 1 fille 15 ans + 1 garçon 12 ans + 2 garçons 3 et 5 ans = 10,25 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil...	936	2630	524	206	2360
Farine de sésame.....	89	--	71	400	471
Voandzou.....	48	109	35	28	172
Feuilles verte..	37	7	5	2 v	14
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	1110	2746	635	636	4017

ENQUÊTE N° 29. — Famille : 10 personnes

1 homme adulte + 1 femme adulte + 1 femme allaitante + 1 fille 16 ans + 1 garçon 15 ans + 1 garçon 10 ans + 1 fille 9 ans + 1 garçon 7 ans + 1 garçon 5 ans + 1 fille 3 mois = 9,15 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil..	550	1545	308	121	1974
Lait de vache..	412	82	54	202	338
Farine d'arachide.....	84	55	85	354	494
Voandzou.....	60	136	43	35	214
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	1106	1818	490	712	3020

Le chef de famille possède un petit élevage, chose rare en la contrée.

ENQUÊTE N° 30. — Famille : 5 personnes

3 hommes + 2 femmes = 5,95 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil...	857	2408	480	188	3076
Voandzous.....	73	166	53	42	261
Farine de sésame.....	104	--	83	468	551
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	1034	2574	616	698	3888

ENQUÊTE N° 31. — Famille : 10 personnes

1 homme adulte + 5 femmes adultes + 1 garçon 17 ans + 1 fille 16 ans + 1 garçon 15 ans = 11,45 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil..	866	2433	485	190	3108
Arachide.....	79	52	80	333	465
Huile d'arachide.....	29	---	-	261	261
Feuilles vertes.....	34	7	5	2	14
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	1008	2492	570	786	3848

ENQUÊTE N° 32. — Famille : 8 personnes

1 homme adulte + 1 femme adulte + 1 femme allaitante + 4 enfants de 8, 6, 4, 3 ans et 1 nourrisson de quelques mois = 6,10 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidiques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil..	690	1940	386	152	2478
Voandzou.....	112	255	81	65	401
Miel.....	48	163	3	-	166
Farine de sésame.....	82	---	66	369	435
	-----	-----	-----	-----	-----
Totaux.....	932	2358	536	586	3480

ENQUÊTE N° 33. — Famille : 4 personnes

2 femmes adultes + 1 enfant 10 ans + 1 enfant 6 ans = 3,6 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidi-ques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidi-ques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de sésame.....	167	?	134	752	886
Feuilles vertes.....	86	15	12	4	31
Totaux.....	253	15	146	756	917

Femme veuve et ses enfants. Aidée de sa fille aînée, elle a cultivé un peu de sésame et de haricots. Il reste quelques kilogrammes de haricots et un petit silo bien entamé de sésame : c'est la misère sous toutes ses formes.

ENQUÊTE N° 34. — Famille : 12 personnes

1 homme adulte + 3 femmes adultes + 1 femme allaitante + 1 enfant 13 ans + 1 enfant 11 ans + 2 enfants 10 ans et 1 enfant 9 ans + 1 enfant 4 ans + 1 nourrisson 1 an 1/2 = 10,90 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidi-ques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidi-ques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil.	651	1829	365	143	2337
Voandzou.....	71	162	51	41	254
Farine de sésame.....	86	?	69	387	456
Totaux.....	808	1991	485	571	3047 •

ENQUÊTE N° 35

2 adultes : Le Sultan et son familier = 2 hommes adultes = 2,5 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidi-ques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidi-ques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil..	2.250	6.322	1.260	495	8.077
Farine de sésame.....	175	?	140	787	927
Haricote.....	133	302	124	16	442
Fruits d'Hibiscus (gombo)....	52	9	7	2	18
Beurre.....	60	--	--	540	540
Totaux.....	2.770	6.633	1.531	1.840	10.004

Mêmes remarques qu'au n° 26, avec cette différence que le Sultan des Kengas a réellement le titre de Sultan et qu'il est un grand chef tandis que le Sultan des Bidios n'est qu'un chef de Canton. Traduisons que le Sultan des Kengas est plus riche, donc qu'il doit manger davantage.

LES KOTOKOS.

Alimentation de base : *Mil + Poisson.*

Pour plus de commodité nous avons effectué notre enquête à Kousseri (Fort-Foureau) qui est au Cameroun, au confluent du Logone et du Chari, en face de Fort-Lamy ; les chiffres ont été recueilli en janvier 1939.

ENQUÊTE N° 36. — Famille : 5 personnes

1 homme adulte + 2 femmes adultes + 1 enfant 10 ans + 1 enfant 6 ans = 4,85 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidi-ques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidi-ques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge (Sorghum doura).....	412	1157	231	92	1480
Oignon.....	112	48	8	1	57
Fruit d'Hibiscus (gombo)....	18	3	2	1	6
Huile de poisson.....	40	--	--	360	360
Poisson frais..	835	--	668	33	701
Totaux.....	1417	1208	909	487	2604

ENQUÊTE N° 37. — Famille : 3 personnes

1 homme adulte + 1 femme allaitante + 1 nourrisson 6 mois = 2,70 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidi-ques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidi-ques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil..	510	1433	286	112	1831
Arachide.....	40	26	40	168	234
Poisson frais..	391	--	265	13	278
Poisson sec....	94	--	291	68	359
Huile de poisson	42	--	--	378	378
Fruits d'Hibiscus esculentus (gombo).....	15	2	2	--	4
Totaux.....	1092	1461	864	739	3084

ENQUÊTE N° 38. — Famille : 6 personnes

2 hommes adultes + 1 femme adulte + 1 fille 16 ans + 1 garçon 15 ans + 1 garçon 13 ans = 6,95 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	290	815	162	64	1041
Haricots (Vigna)	184	417	171	22	610
Poisson frais..	953	—	726	38	764
Huile de poisson.....	46	—	—	414	414
Feuilles vertes	29	5	4	1	10
Totaux.....	1462	1237	1063	539	2839

ENQUÊTE N° 39. — Famille : 7 personnes

2 hommes adultes + 1 femme allaitante + 1 femme adulte + 1 garçon 10 ans + 1 fille 3 ans + 1 garçon 3 mois = 6,35 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil rouge.....	630	1770	353	139	3262
Oignon frais..	102	44	7	1	52
Poisson frais.	875	—	700	35	735
Huile de poisson.....	39	—	—	351	351
Fruits d'Hibiscus esculentus (gombo).....	12	2	2	—	4
Totaux.....	1658	1816	1062	526	3404

ENQUÊTE N° 40. — Famille : 6 personnes

1 homme adulte + 2 femmes adultes + 1 garçon 12 ans + 1 fille 8 ans + 1 fille 6 ans = 5,75 Unités de consommation.

Composition du régime par 24 heures	Poids d'aliments par u.d.c.	Calories glucidiques par u.d.c.	Calories protidi-ques par u.d.c.	Calories lipidiques par u.d.c.	Somme des calories par u.d.c.
Farine de mil..	444	1247	249	98	1594
Poisson sec...	103	—	319	74	393
Huile de poisson.....	31	—	—	279	279
Oignon frais..	85	37	6	1	44
Feuilles vertes.....	29	3	2	—	5
Totaux.....	692	1287	576	452	2315

Le chef de famille est malade et ne peut aller à la pêche. Il a cultivé peu de mil et de légumes.

ELÉMENTS MINÉRAUX ET VITAMINES.

Il est à peu près impossible de fixer, à priori, aucune valeur de la ration minérale et en particulier le rapport Ca/P, étant donné que nous ne possédons aucune donnée sur la teneur des aliments locaux en ces principes.

Notre ignorance s'étend aussi à la question de la ration journalière en vitamines.

Certes, aucune avitaminose franche n'est décelable en ces régions où les vitamines du groupe B doivent se trouver dans le son de mil, la vitamine C dans le lait, les feuilles vertes et l'*Hibiscus aesculentus*, puis les vitamines liposolubles dans le beurre, les graines d'arachide, de sésame, l'huile de poisson et les débris de germes de mil qui ne sont pas enlevés entièrement après le broyage du grain au mortier.

Ce serait en vitamine C que la ration alimentaire risquerait d'être déficiente quoiqu'aucun cas de scorbut n'ait été signalé ; quant aux vitaminoses frustres elles sont souvent fort délicates à déceler et il est normal qu'elles aient, pour encore, échappé aux observateurs locaux.

Commentaires et Conclusions

Malgré tous nos efforts, ce travail est encore bien incomplet.

En ces régions où la récolte, donc la ration alimentaire est fonction de la sécheresse plus ou moins grande du climat, des inondations, du passage des sauterelles, etc., etc., il faudrait suivre l'indigène (nomade ou sédentaire pendant plusieurs années avant de conclure définitivement. Non seulement la consommation varie d'une année à l'autre mais encore elle évolue dans le courant d'une même année, tendant à diminuer au fur et à mesure que les réserves s'épuisent.

La ration de chaque famille, en effet, est basée sur la force et le courage de son chef qui aura ensemencé, corrélativement, des espaces plus ou moins étendus.

Les Kotokos cultivent peu et comptent pour s'approvisionner en mil sur l'abondance du poisson qu'ils pourront échanger. La hauteur de la crue qui conditionne le rendement de la pêche aura sur leur alimentation, une profonde répercussion.

Enfin, et ceci découle des lignes précédentes, il est nécessaire d'étudier séparément l'alimentation de chaque tribu, chacune ayant ses cultures et ses coutumes alimentaires propres.

Pareille étude qualitative constitue l'essentiel du présent travail.

Parallèlement un travail complet d'analyses et de dosage devrait être fait au laboratoire. Nous l'avons amorcé pour le beurre, le lait, les eaux de boisson, le sel, etc..

Si l'on considère que les indigènes cultivent une cinquantaine de variétés de gros mil (1), une vingtaine de variétés de Pennisetum et autant de Sorghum durra ou doura, l'on se rend compte de ce que l'étude de la composition des seuls mils Tchadiens prendrait un temps considérable dont nous n'avons malheureusement pas pu disposer.

Pour les condiments, le sel en particulier il faudrait analyser

(1) que nous avons recueillies et classées, Voir page 19 et suivantes.

chaque échantillon car chaque sel provient du lessivage des cendres souvent complexes et assurément dissemblables.

Nous avons donc à dessein laissé dans l'ombre la question des composants minéraux de la ration. Pour les autres principes, nous nous sommes servi faute de mieux des chiffres qui avaient déjà été publiés ailleurs.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ENQUÊTES

	Arabes Nomades (1)	Arabes Sédentaires (2)	Sillalas (3)	Kengas (4)	Bidios (5)	Kotokos (6)
Calories totales (Moyenne)	2091	2465	2725	3762	3441	2850
Calories glucidiques (Moyenne)	1077	1528	1395	2560	2243	1402
Calories protidiques totales (Moyenne)	297	392	515	611	540	899
Calories protidiques animales (Moyenne)	93	65	118	chiffres isolés	594	594
Calories lipidiques	717	545	815	591 exceptionnels	658	549
RAPPORTS						
Calories glucidiques p.100. Calories totales	51,5	62,9	51,2	68,0	65,1	49,0
Calories protidiques p.100. Calories totales	14,2	15,2	18,6	16,2	15,6	31,5
Calories protidiques animales p.100.calories protidiques totales	31,4 et au dessus	de 0 à 60 variable	de 0 à 41 très variable	0	0	65,1
Calories lipidiques p.100 calories totales	34,2	21,9	29,9	15,7	19,1	19,5

Rappelons quelques précisions sur les peuplades étudiées et sur l'époque où furent faites les enquêtes :

(1) Arabes nomades en pleine saison chaude où les troupeaux donnent moins de lait et après une récolte de mil déficiente. En saison moins chaude et après une meilleure récolte, si les proportions sont sensiblement les mêmes entre les différents composants du régime, celui-ci est plus abondant.

(2) Moyennes de chiffres recueillis à des périodes diverses.

(3 — 4 — 5) Chiffres de Mars 1939 après une récolte convenable. Kengas et Bidios ne sont ni éleveurs, ni chasseurs.

(6) Les Kotokos sont des pêcheurs. Enquête faite en Janvier 1939. Il faisait frais et les pêcheurs sortaient peu la nuit. En temps normal la ration de poisson est plus élevée de même que celle du mil que les Kotokos échangent contre leur poisson.

Toutes les enquêtes dont les résultats sont schématisés en ce tableau ont été effectuées à dessein dans la classe moyenne. Nous n'y avons pas fait rentrer les n^{os} 11 et 33 qui correspondent à l'indigence, ni les rations des chefs (n^{os} 26 et 35).

Il nous a cependant manqué des données sur les sautérelles, le gombo, les glucides de la graine de sésame, etc. (1).

Enfin, le nombre de nos enquêtes est restreint (2) et ne rend compte que de sondages. Considérées comme telles, ces enquêtes ne nous ont pas paru dénuées d'intérêt. Chacune a sa valeur propre ; leur étude et, en outre, l'examen du tableau récapitulatif de la page précédente, permet déjà d'en tirer quelques conclusions.

1°) — Au point de vue purement énergétique, si l'on excepte des nomades à une période difficile et des cas d'espèces (maladie du chef de famille, mauvaise récolte, etc...) la ration est suffisante dans l'ensemble (voir tableau, p. 191).

2°) — Lorsque la récolte a été déficiente, les indigènes comptent soit sur les produits laitiers (Arabes — Bilalas) soit sur le poisson (Bilalas et surtout Kotokos) soit enfin sur les aliments de remplacement recueillis en brousse (toutes peuplades). La ration journalière tombe alors à un chiffre insuffisant (enquête n° 11).

3°) — Les aliments glucidiques qui sont aussi des aliments de lest fournissent partout, au moins la moitié du nombre total de calories.

4°) — Si l'on admet que le besoin journalier en protéines est de 1 gramme par kilogramme de poids corporel soit 70 grs pour un organisme moyen, tous nos régimes sont amplement suffisants puisque le chiffre le plus bas (chez les nomades) en période difficile est de 66 grammes (en moyenne 74 grammes) et qu'il monte à 98 grammes chez les sédentaires, à 129 grs. chez les Bilalas, à 152 grs chez les Kengas, à 135 grs chez les Bidos et à 225 grs chez les pêcheurs Kotokos.

5°) — Les protéines animales ou protéines de 1^{re} classe sont moins opportunément réparties dans le régime ordinaire.

Seuls les Arabes, les Bilalas et les Kotokos en consomment normalement. Les Hadjeraïs dont font partie les Kengas et les Bidios n'en consomment que très occasionnellement.

6°) — Tandis que les peuplades dont le régime contient ces protéines de 1^{re} classe se contentent d'une quantité de calories variant de 2.000 à 3.000 par Unité de consommation, celles dont le régime est uniquement végétarien ont besoin d'une plus forte quantité d'aliments. C'est le cas des Kengas et des Bidios dont les

(2) Vu les difficultés présentes, les recherches bibliographiques ont obligatoirement été entravées.

(3) Nous n'avons cité que celles où nous pourrions donner une approximation numérique de l'équivalent en calories. Nous en avons donc laissé dans l'ombre un grand nombre où les aliments de remplacement prenaient une place importante.

calories totales 3.440 et 3.762 en moyenne sont à peine suffisantes à calmer l'appétit.

L'instinct alimentaire est exactement en conformité avec les données scientifiques.

7°) — Tous les régimes contiennent des lipides animaux (beurre, huile de poisson uniquement chez les Kotokos) ou végétaux (arachide, sésame, Balanites aegyptiaca, coton et lipides contenus dans certaines graines non classées comme oléagineuses) en proportion variant de 15 à 35 % des calories totales.

Les lipides sous forme d'huile (non de farine d'oléagineux) et en particulier le beurre sont considérés par tous les indigènes comme un aliment de luxe.

8°) — Entre les différents composants d'un régime (protides, glucides et lipides) il est bon que règne une certaine proportionnalité.

Le tableau ci-joint donne les coefficients proposés par Lefèvre et ceux que nous avons observés sur la moyenne de nos enquêtes ; ils en sont fort éloignés et pourtant ils ont été consacrés par l'expérience des générations.

Régime	Protides	Lipides	Glucides	Observations
Régime type de Lefèvre	1	2	6 à 7	
Arabes nomades	1	2,3	3,6	Régime à peine suffisant.
Arabes sédentaires	1	1,4	4,1	Régime suffisant
Bilalas	1	1,6	2,7	Bon régime.
Kengas	1	1	4,2	Régime abondant
Bidios	1	1,2	4,2	d°
Kotokos	1	0,6	1,5	Bon régime à base de poisson.

9°) — En aucune de nos enquêtes, il n'est question de poulets, d'œufs, etc., qui pourtant sont consommés. Interrogés, les indigènes répondent toujours : « il y a peu de temps nous en avons mangé. »

De même l'on trouve parmi les détritres des villages des cornes d'antilopes, des défenses de phacochères etc. ; c'est donc que parfois ces animaux sont chassés et consommés. Il ne nous est pourtant jamais arrivé au cours de nos nombreuses pérégrinations de pénétrer dans une case où l'on cuisinait de la venaison.

Il n'y est pas non plus question de certains aliments de remplacement, pourtant cités dans la partie descriptive du présent travail, soit que nous n'ayons pas été témoins de leur préparation, soit que nous ayons été dans l'impossibilité de traduire les rations en calories faute de termes de comparaison.

10°) — Enfin, l'indigène du Tchad, à quelque tribu qu'il appartienne, a su remarquer que certains éléments étaient indispensables, tant à la croissance qu'à l'entretien de l'organisme. Pour nous ce sont les vitamines, pour eux ce sont les éléments d'une bonne sauce et nous avons déjà insisté sur le caractère biologiquement complet — du moins d'après nos connaissances actuelles — de telles préparations.

En résumé, l'indigène se donne beaucoup de peine pour assurer sa subsistance, sous un climat rude et avec l'incertitude de voir ses efforts couronnés de succès, ceci à cause principalement de l'irrégularité des pluies et du passage périodique de très importants vols de sauterelles.

La complète indolence de l'indigène vivant de produits de cueillette et passant ses journées dans l'oisiveté est une fable qu'il faut supprimer.

Partout il sait cultiver avec des moyens rudimentaires, mais avec de beaux résultats, différentes espèces et variétés de mil, du blé, du maïs, des légumineuses, des oléagineux, etc. Il sait aussi protéger, parfois sans trop d'efficacité ses récoltes.

Arabe, il est un éleveur — susceptible d'amélioration, ce qui est la tâche du Service Zootechnique — aux nombreux troupeaux ; Kotoko, il est pêcheur remarquable dont les engins et les captures suscitent notre admiration.

En période de disette il sait utiliser au mieux les ressources restreintes de la brousse.

Il sait varier sa cuisine, mais cependant ne le fait que rarement et à quelque peuplade qu'il appartienne, la boule de mil constitue le plat à peu près obligatoire de chaque repas.

Enfin, c'est ce qui découle de la partie numérique de notre exposé, il sait depuis longtemps équilibrer, au mieux de sa production et de ses besoins, la composition de ses repas.

Tout ceci évidemment n'implique pas l'absence au Tchad de la sous-alimentation : il y a des années de mauvaises récoltes, il y a des peuplades entières (Hadjérais) qui pratiquement ne mangent jamais de viande ou de protéines animales et enfin il y en a (Hadjérais) qui préfèrent boire une partie de leur récolte sous forme de bière de mil plutôt que de la consommer sous forme de calories glucidiques.

Contre la sous-alimentation, l'indigène n'a que de faibles ressources, mais l'Administration a créé des caisses de prévoyance et emmagasine dans des silos administratifs du mil acheté sitôt après la récolte, lorsqu'elle a été abondante dans une Subdivision.

Ce stock servira à nourrir les habitants moins favorisés cette année-là d'un autre endroit du territoire. Ce principe est excellent à condition d'être appliqué avec discernement. Mal réalisé il vide toute toute une région productrice dont on a sous-estimé les besoins, au grand dam de ses habitants.

L'Administration exige encore, autant que faire se peut que des superficies toujours plus importantes soient cultivées. Elle crée des concours agricoles pour encourager les producteurs de belles récoltes mais elle ne s'occupe que du facteur « quantité » et elle lutte contre l'alcoolisme en interdisant la fabrication de la bière de mil et surtout de l'Argui... lorsqu'elle en a la possibilité.

Le Service de Santé peut et fait beaucoup de son côté. Le médecin voit tout par lui-même ou par ses services ; ses équipes d'hygiène pénètrent dans toutes les cases, ses infirmiers peuvent aussi utilement le renseigner.

Il ne manque donc pas de signaler à l'Administration toutes améliorations qui lui semblent utiles pour lutter contre une sous-alimentation ou un déséquilibre alimentaire qui, s'ils ne sont que temporaires ou locaux, n'en sont pas moins la porte ouverte à de nombreuses infections.

Conseiller et aider l'indigène tout en restant dans le cadre de ses traditions ancestrales auxquelles il est fermement attaché est ici, plus qu'ailleurs peut-être, le secret de la réussite en ce sens.

Ayant été témoin des efforts déjà fournis et des résultats obtenus c'est avec optimisme que nous envisageons l'avenir.

BIBLIOGRAPHIE

En plus des références bibliographiques qui ont été citées dans le texte au moment opportun, on consultera avec intérêt les ouvrages suivants :

BARTH. — Voyages et découvertes dans l'Afrique Septentrionale et centrale. Trad. P. ITHIER, Paris, Firmin Didot, édit.

NACHTIGALL. — Sahara et Soudan. Traduction J. GOURDAULT, Paris, Hachette, édit. 1881.

A. CHEVALIER. — L'Afrique Centrale Française, Paris, Challamel, édit. Documents scientifiques de la mission Tilho, 1906-1909, Paris, Larose, édit. 1910.

LOUIS X. et MONOD Th. — Notes botaniques sur la région Nord de la subdivision d'Ati (Colonie du Tchad). *Bull. Agence Générale des Colonies*, 1934, n° 30.

Mme L. RANDOIN. — Vues actuelles sur le problème de l'alimentation, Paris, 1937.

Lu et approuvé	Vu et approuvé
<i>Le Président de Thèse,</i>	<i>Le Doyen</i>
VIGNOLI	CORNIL

Vu et permis d'imprimer
Aix, le 27 octobre 1941

Le Recteur :
P. MARTINO

Table des Figures

N ^{os} des figures	Pages
1 Carte de la Région étudiée: Les Itinéraires suivis	12
2 Types d'épis de <i>Sorgho</i>	19
3 Instruments aratoires	26
4 Un <i>Liquidabé</i>	29
5 Bâts de bœuf et de chameau	30
6 Silo à épis	31
7 Un <i>Balké</i> (silo creusé dans le sol)	32
8 Un <i>Sossal</i>	44
9 Une <i>Bouza</i> (baratte indigène)	63
10 Nettoyage des <i>Bouras</i>	64
11 <i>Serir-el-Boura</i> ou « <i>Rahal</i> »	65
12 Un <i>Attata</i>	66
12 bis Un <i>Saakro</i>	66
13 Techniques de Barattage	67
14 Pièges à oiseaux	82
15 Fabrication du sel de Cendres	90
16 Graphique de la composition du sel de BEDO	94
17 Coupe d'une Natronière	99
18 Ruches	100
19 Puisage de l'eau des mares	106
20 <i>Dallous</i>	109
21 Alambic arabe	124
22 Mortier de bois et son pilon	128
23 Instruments de cuisine arabe	131
24 Fabrication du <i>Kous-Kous</i>	132
25 Les rôtisseries en plein air	147
26 Poterie BILALA	151
27 Poterie MADAGO	152
28 Silos à mil en terre crue	154
28 bis —	154
29 Piège à poissons BILALA	157
30 Un <i>Efa</i> (piège à poisson)	158
31 Harpon à poisson BILALA	158
32 Poterie KENGA	166
33 Poterie BIDIO	168
34 Poterie DANGALÉATE	170
35 Poterie DIONGOR ABOU-TELFANE	172
36 Poterie DADIO	173
37 Pièges BIDIOS	175
38 Deux mortiers de pierre (<i>Toula</i>) chez les BIDIOS	180
39 Un <i>Ithira</i> (table-mortier)	181
40 Mortiers KOTOKOS	186
41 Poisson séché KOTOKO	188

Table des Matières

LE PAYS DU TCHAD

INTRODUCTION.

Les Terrains

1 - BASSIN DU LAC TCHAD ET DU LAC FITTRI	13
Le Bassin du <i>Lac Tchad</i>	13
Le Bassin du <i>Lac Fitri</i>	14
2 - LA REGION MONTAGNEUSE DE MONGO	14

Le Climat	15
---------------------	----

Le régime hydrographique	16
------------------------------------	----

La Population

Le Groupe ARABE	16
Le Groupe BILALA	17
Le Groupe dit HADJERAI	17
Les KOTOKOS	17

Première Partie

ALIMENTATION DES ARABES

CHAPITRE I

L'ALIMENT VEGETAL DE BASE : LE MIL

A — Les différents genres de Mil cultivés

1° LE GENRE SORGHUM	19
Le Sorgho d'hivernage (<i>Sorghum doura</i>)	19
Le gros mil de saison fraîche (<i>Sorghum vulgare</i> et <i>Sorghum cernuum</i>)	19
Classification des échantillons recueillis	19
2° LE GENRE PENNISETUM	24

B — Procédés de culture et de récolte

I - LE KROUGNIAGNA (<i>Sorghum doura</i>)	24
Droit de propriété et choix du terrain	24
Déboisement et Débroussaillage	25
Semences	25
Sarclage	27
Protection contre les prédateurs	27
Récolte	29
Battage	30
Vannage	31
Ensilage : <i>Le Balké</i>	31
<i>Le Silo en terre crue</i>	33
Utilisation des tiges	33
II - LE DOURKOUN (<i>Mil roseau ou Pennisetum</i>)	33
III - LE MASSAKOUAH (<i>Gros mil de saison sèche</i>) :	
Semences	33
Choix du terrain de la plantation	34
Préparation du terrain	34

Repiquage	34
Sarclage	35
Protection des plantations ; Récolte ; Battage ;	
Ensilage	35
Essai de Jarovisation	35

CHAPITRE II

ALIMENTS VEGETAUX DE COMPLEMENT

(MAIS — BLÉ — HARICOT — VOANDZOU — ARACHIDE)

(TOMATE — OIGNON — AUBERGINE — PIMENT — GOMBO)

A — Le Mais

Le terrain	36
Les soins culturaux	36

B — Le Blé

Droit de propriété et Nature du terrain	36
Débroussaillage	37
Semailles	37
Sarclage	37
Protection de la Plantation	37
Récolte	37
Battage	38
Vannage	38
Stockage	38

Le Haricot 38

Le Voandzou 39

L'Arachide 39

Hibiscus - Capsicum - Tomate - Aubergine - Oignon - Melon

Courge 40

CHAPITRE III

LES ALIMENTS VEGETAUX DE REMPLACEMENT

A — Graminées sauvages

LE KREB	43
Définition	43
Le Matériel de Récolte	43
La Récolte	44
Séchage - Battage - Vannage	45
Récolte dans les Fourmilières	45
Le Cram-Cram	45
Principales espèces de Kreb	46
LE RIZ	
a) Les Espèces	47
b) Le Marquage des Rizières	47
c) La Récolte	47
d) Séchage — Battage — Vannage — Ensilage	47

B — Les divers végétaux autres que les Graminées

Les plantes destinées aux infusions	48
Les Oléagineux de remplacement	48
<i>Le Balanites aegyptiaca</i>	49
Les Racines	51
Les Tiges	51
Les Feuilles	52
Les Fruits	53
Les Graines	54
Les Gommés	55

CHAPITRE IV

L'ALIMENTATION CARNEE

Vue d'ensemble sur le Cheptel bovin et ovín	56
La viande de boucherie	57
Les produits de l'élevage	59
LE LAIT DE VACHE	59
La Traite	59
Stockage du lait	59
Données numériques	60
LE LAIT DE BREBIS ET DE CHÈVRE	62
LE BEURRE.	
Le Matériel de beurrerie. Son entretien. Son utilisation	62
<i>La Bouxa</i>	63
<i>Nettoyage des Bouxas</i>	63
Stockage du lait. Maturation de la crème	65
Barattage	66
Qualité - Rendement - Constantes du beurre	69
a) <i>Qualité</i>	69
b) <i>Rendement</i>	69
c) <i>Le beurre fondu</i>	70
d) <i>Résultats analytiques</i>	71
<i>Beurre frais brut indigène</i>	71
<i>Beurre fondu</i>	72
Les fraudes du beurre fondu	72
Amélioration de la qualité à la production	72
Le petit élevage	
Le poulet	74
Les œufs	74
Le pigeon	75
Le canard	75
Le produit de la chasse	
Le gros gibier	75
Le petit gibier	78
Le gibier à plumes	79

<i>Les pièges</i>	81
<i>La glu</i>	82
Les animaux non chassés	83
<i>Les animaux féroces</i>	83
<i>Les animaux dont la chasse est interdite</i>	84
<i>Les animaux « tabous »</i>	84
<i>Les animaux répugnants</i>	84
Considérations sur la chasse	85
Le Poisson — La Pêche	
La pêche à la sagaie	86
La pêche au poison	86
<i>avec l'écorce de Balanites aegyptiaca</i>	86
<i>avec les baies vertes de Mordo</i>	87
Le ramassage des petits animaux	
Sauterelles	88
Grenouilles	88
Chenilles	88
Conclusions sur l'alimentation carnée	89

CHAPITRE V

LES CONDIMENTS

A — Le Sel	
LE SEL DE CENDRES	89
LE SEL DES SALINES DU NORD DU TERRITOIRE DU TCHAD	91
Le sel du Bedo	91
Les terres salifères	95
<i>Sel de Gouro</i>	95
<i>Sel de Dimmi</i>	95
LE SEL PURIFIÉ D'ORIGINE EUROPÉENNE	97
B — Le Natron	97
C — Le Miel	99
D — Le Sucre	101
E — Piment, Cumin, Coriandre, etc.	101
F — La Tabac	102
G — La Noix de Kola	102

CHAPITRE VI

LES BOISSONS

L'Eau	
LE FACIES DU TERRAIN	102
LE RÉGIME HYDROGRAPHIQUE	103
LES EAUX SOUTERRAINES	104
EXPLOITATION DES EAUX DE DIVERSES ORIGINES	105
Le fleuve	105
Les mares et dépressions	106
Les puits	108
a) Construction	108
b) <i>Puissage et Entretien</i>	109

QUALITÉ DES EAUX DE DIFFÉRENTES PROVENANCES	111
POSSIBILITÉS DE CONTAMINATION.	
Le fleuve	111
Les mares	112
Les puits	113
LES MÉTHODES INDIGÈNES DE PURIFICATION DES EAUX :	
Sédimentation	116
Filtration	116
Clarification	117
Agent de clarification minéral	117
» » végétal	117
» » animal	118
VALEUR ET INTERPRÉTATION DES MÉTHODES DE PURIFICATION ..	119
CONCLUSIONS SUR L'EAU DE BOISSON	120
Le Lait	
Allaitement	121
Considéré comme boisson	122
La Bière de Mil	
Bilbil	122
Ar'habèche	123
Boissons fermentées à base de Miel	123
Douma	123
El Me Ardep	123
Kal	124
Boissons distillées	124
Aragui	124
Le Thé, les Infusions	125

CHAPITRE VII

LES PRÉPARATIONS CULINAIRES

Préparations culinaires à base de Mil	126
FABRICATION DE LA FARINE	126
LES ALIMENTS PRÉPARÉS AVEC LES DIFFÉRENTES	
ESPECES DE MIL	128
AVEC LES 3 VARIÉTÉS PRINCIPALES INDIFFÉREMMENT :	
a) Acidé	128
b) Meddidé	129
c) Belilé	129
d) Adjimé	130
e) Bessisé	130
f) N'Gadji	130
g) Dabouska	130
h) Kissar	130
AVEC LE PETIT MIL A L'EXCLUSION DES AUTRES MILS :	
Faniéké	131
Am Kissarié	131
Kous-Kous	132
M'Bedaya	133

AVEC LE MIL ROUGE D'HIVERNAGE :	
<i>Nakiah</i>	133
UTILISATION DU SON	133
Préparations culinaires à base de Blé.	
<i>Mousran ou Adarié</i>	134
<i>Badali</i>	134
<i>Kahk</i>	134
<i>Tormo-Tormo</i>	134
<i>Fangassou</i>	135
<i>Koubza</i>	135
<i>Daouédèh</i>	135
<i>Magatta</i>	135
Préparations culinaires à base de Maïs	
<i>Maïs grillé</i>	135
<i>Bandjoulé</i>	136
Préparations culinaires à base de Graminées de remplacement	
Le Riz	136
Le Kreb	136
Préparations culinaires à base de Haricots et Voandzous	
Le Haricot	136
Le Voandzou	137
LA SAUCE.	
Sauce à base de viande séchée	139
Sauce à la poudre de viande séchée	139
Sauce à base de poisson séché	139
Sauce à base d'animaux « <i>Ramassés</i> » en brousse	139
Sauce sans viande ni poisson	139
Sauce « <i>incomplète</i> »	140
Sauce « <i>Riche</i> »	140
Sauce au lait	140
Manières d'accommoder les aliments de remplacement, autres que les Graminées.	
Racines	141
Tiges	142
Feuilles	143
Fruits	143
Les drupes d'Hidjilit (<i>Balanites aegyptiaca</i>)	143
Graines —	144
Gommes	144
Préparations culinaires à base d'oléagineux.	
L'ARACHIDE	144
Arachide bouillie	145
<i>Meddide Foul</i>	145
LES OLÉAGINEUX DE REMPLACEMENT.	
Le <i>Balanites aegyptiaca</i>	145
<i>Amande cuite à l'eau</i>	146

L'aliment de base : le Mil	171
Aliments de complément et de remplacement	171

CHAPITRE III

L'ALIMENTATION AZOTEE

Les produits de l'élevage	174
Le produit de la chasse	174
LES PIÈGES :	
Le grand <i>Dado</i>	174
Le petit <i>Dado</i>	174
Le <i>Tjakoudo</i>	174
Le <i>Sharak</i>	175
Le filet à passereaux	175
Le Poisson — La Pêche	176
Le ramassage des petits animaux.	
Les sauterelles	176
Les chenilles	176
Les grenouilles-bœufs	176

CHAPITRE IV

LES CONDIMENTS

Le Sel	177
Le Natron	177
Le Miel	177
Le petit Piment rouge	177
Le Tabac	177
La Noix de Kola	177

CHAPITRE V

LES BOISSONS

L'Eau .. .	177
Le Lait .. .	178
La Bière de Mil .. .	178
<i>Mandi</i> .. .	178
<i>Kordé</i> .. .	178
Boissons fermentées à base de Miel .. .	178
Les boissons distillées .. .	178
Le Thé .. .	179

CHAPITRE VI

LES PRÉPARATIONS CULINAIRES — LES REPAS

Préparations à base de Mil.	
N'Dourmo	179
Préparations à base de Haricots et de Voandzous.	
Le Haricot	179
Le Voandzou	179
La Sauce	180
Préparations culinaires à base d'oléagineux	181
Les façons d'accueillir la viande et le poisson	182

Les préparations à base d'animaux ramassés en brousse	182
Les repas	182
CONCLUSIONS SUR L'ALIMENTATION DES HADJERAIS	182

QUATRIEME PARTIE

ALIMENTATION DES KOTOKOS

CHAPITRE I

LES ALIMENTS DE BASE

Aliment végétal de base : le Mil	183
Le Poisson — La Pêche	184

CHAPITRE II

LES ALIMENTS VEGETAUX DE COMPLEMENT ET DE REMPLACEMENT

Les oignons	184
-----------------------------	------------

CHAPITRE III

L'ALIMENTATION CARNEE	185
---------------------------------------	------------

CHAPITRE IV

LES PREPARATIONS CULINAIRES — LES REPAS

Préparations à base de Mil.	
<i>N'Yadji-ovio</i>	<i>185</i>
<i>Viaka Kowé</i>	<i>185</i>
<i>Viadé</i>	<i>186</i>
<i>M'Bourtou N'Gad'ho</i>	<i>186</i>
<i>Wadi-Wadi</i>	<i>186</i>
Préparations à base de Voandzous et de Haricots	
<i>N'Daratoum Fé</i>	<i>186</i>
<i>N'Daratia Koulam</i>	<i>186</i>
La Sauce.	
<i>Sauce au poisson</i>	<i>187</i>
<i>Sauce à la graine de sésame ou d'arachide</i>	<i>187</i>
Préparation du Poisson sec et de l'Huile de poisson	187
CONCLUSIONS SUR L'ALIMENTATION DES KOTOKOS	189

CINQUIEME PARTIE

ASPECTS DE L'ALIMENTATION D'APRES LES DONNEES NUMERIQUES

Les composants d'un régime normal	190
Analyse chimique des principaux aliments utilisés.	
<i>Composition des Céréales</i>	<i>194</i>
<i>Composition de quelques éléments de la sauce</i>	<i>195</i>
<i>Composition de graines oléagineuses</i>	<i>195</i>
<i>Composition des aliments animaux</i>	<i>196</i>

LE RESULTAT DES ENQUETES.

LES ARABES NOMADES ET SEMI-NOMADES	196
LES ARABES SÉDENTAIRES	199
LES BILALAS	202
LES HADJERAIS	204
Kengas	204
Bidios	208
LES KOTOKOS	211
Éléments minéraux et vitamines	213
COMMENTAIRES ET CONCLUSIONS	214
Table des figures	220
Bibliographie	219

Nous avons eu trop tard connaissance du travail de M. le Professeur BIGWOOD : « *Directives pour les enquêtes sur la nutrition des populations* », série P. — S.D.N. — 1939, III, 1.

Nous n'avons donc pu, en notre exposé, profiter de son enseignement et nous en exprimons ici tous nos regrets.
